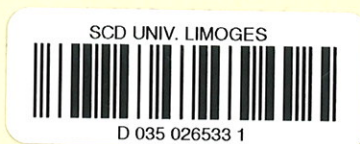


UNIVERSITE DE LIMOGES  
FACULTE DE PHARMACIE

Année 1997



n° 325

**T H E S E**

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE  
DOCTEUR EN PHARMACIE**

par

Christelle ROUSSEAU  
née le 19 Décembre 1972 à LIMOGES



présentée et soutenue publiquement le : 1er Octobre 1997

**Etude comparative de l'ortie dioïque :**  
***Urtica dioïca* L. (Urticacées) et du lamier blanc :**  
***Lamium album* L. (Lamiacées).**

JURY :

Monsieur CHULIA A.J.,  
Madame ALLAIS D.,  
Monsieur PELLEREAU F.,

Professeur  
Maître de conférences  
Pharmacien

Président  
Juge  
Juge

# **UNIVERSITE DE LIMOGES**

## **FACULTE DE PHARMACIE**

---

**DOYEN DE LA FACULTE:** Monsieur le Professeur GHESTEM Axel

**ASSESEURS:** Monsieur le Professeur HABRIOUX Gérard  
Monsieur DREYFUSS Gilles - Maître de Conférences

**PROFESSEURS:**

BENEYTOUT Jean-Louis BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE

BERNARD Michel PHYSIQUE-BIOPHYSIQUE

BOSGIRAUD Claudine BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
PARASITOLOGIE

BROSSARD Claude PHARMACOTECHNIE

BUXERAUD Jacques CHIMIE ORGANIQUE  
CHIMIE THERAPEUTIQUE

CARDOT Philippe CHIMIE ANALYTIQUE

CHULIA Albert PHARMACOGNOSIE

CHULIA Dominique PHARMACOTECHNIE

DELAGE Christiane CHIMIE GENERALE ET MINERALE

GHESTEM Axel BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE

HABRIOUX Gérard BIOCHIMIE FONDAMENTALE

LECHATRE Gérard TOXICOLOGIE

LEUESCH Christian HYGIENE

LEUDART Nicole PHARMACODYNAMIE

**SECRETARE GENERAL DE LA FACULTE - CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS**

LEMMARET Maryse

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHULIA,  
Professeur de Pharmacognosie,  
qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MADAME ALLAIS,  
Maître de conférences,  
que je remercie pour l'aide qu'elle m'a apportée pour la réalisation de ce travail.

A MONSIEUR PELLEREAU,  
Pharmacien,  
qui a eu la gentillesse d'accepter de faire partie de mon jury de thèse.

A MA MAMAN, A CAROLE, A BENOIT,  
et tous ceux qui ont bien voulu participer à l'élaboration de cette thèse.





*Urtica dioica* L. (Urticacées)



*Lamium album* L. (Lamiacées)

# SOMMAIRE

# PRESENTATION DES DEUX PLANTES

<b>I - <u>HISTORIQUE</u></b>	4
<b>II - <u>ETUDE BOTANIQUE</u></b>	5
<b>1. <u>Leur classification :</u></b>	6
<b>a) <u>Systematique</u></b>	6
<b>b) <u>Caractéristiques :</u></b>	7
→ <u>De l'ordre :</u> Urticales	7
→ <u>De la famille :</u> Urticacées	7
→ <u>De la tribu :</u> Urerées	8
→ <u>Du genre :</u> <i>Urtica</i>	8
→ <u>De l'ordre :</u> Tubiflorales	8
→ <u>De la famille :</u> Lamiacées	8
→ <u>De la tribu :</u> Stachydées	9
→ <u>Du genre :</u> <i>Lamium</i>	9
<b>2. <u>Description des deux plantes :</u></b>	9
<b>a) <i>Urtica dioïca</i> :</b>	9
→ <u>la partie souterraine</u>	10
→ <u>les parties aériennes :</u>	10
- <u>L'appareil végétatif :</u>	10
* la tige	
* les feuilles	
* les poils urticants	

	Pages
- L'appareil reproducteur :	13
* la fleur	
* le fruit	
→ caractères distinctifs avec les autres orties	16
<b>b) <i>Lamium album</i> :</b>	18
→ la partie souterraine	18
→ les parties aériennes :	18
- L'appareil végétatif :	18
* la tige	
* les feuilles	
- L'appareil reproducteur:	18
* la fleur	
* le fruit	
→ caractères distinctifs avec les autres <i>Lamium</i>	21
<b>c) Caractères distinctifs entre <i>U. dioïca</i> et <i>L. album</i>.</b>	24
<b>3 - Habitat</b>	24
<b>4 - Obtention de la drogue concernant ces deux plantes</b>	25
<b>III - <u>CONCLUSION DE LA PARTIE BOTANIQUE</u></b>	26



## ETUDES CHIMIQUES

<b>I - <u>CONSTITUANTS MINERAUX :</u></b>	28
<i>Urtica dioïca :</i>	28
1 - Les éléments minéraux.	28
2 - Le mode d'extraction des constituants minéraux.	28
3 - La composition quantitative des différents éléments minéraux.	29
<i>Lamium album :</i>	29
<b>II - <u>CONSTITUANTS AZOTES :</u></b>	30
1 - Importance des constituants azotés chez <i>Urtica dioïca</i> .	30
2 - Les substances urticantes de l'ortie.	30
3 - Une protéine isolée de rhizomes d' <i>Urtica dioïca</i> : la lectine.	31
4 - Etude comparative de la composition protidique du lamier blanc et de l'ortie dioïque :	32
a) La teneur en protéines pures et impures.	32
b) Les différentes fractions des protéines.	33
c) La composition en acides aminés des protéines et leur indice d'acides aminés essentiels.	34
<b>III - <u>LES GLUCIDES ET LES MUCILAGES.</u></b>	36

	Pages
<b>IV - <u>LES ACIDES HYDROSOLUBLES.</u></b>	37
<b>V - <u>LA CHLOROPHYLLE.</u></b>	38
<b>VI - <u>LES VITAMINES.</u></b>	39
<b>VII - <u>LES TERPENOIDES :</u></b>	41
<b>1 - <u>Les iridoïdes :</u></b>	41
a) Généralités.	41
b) Ortie dioïque.	41
c) Lamier blanc.	42
<b>2 - <u>Les triterpènes et les stéroïdes :</u></b>	43
→Les saponosides triterpéniques :	43
a) Généralités.	43
b) Ortie dioïque.	44
c) Lamier blanc.	44
→Les stéroïdes :	45
- Le sitostérol et dérivés :	45
a) Généralités.	45
b) Ortie dioïque.	45
- Trois autres stéroïdes.	45
<b>3 - <u>Les caroténoïdes :</u></b>	47 bis
a) Généralités.	47 bis
b) Ortie dioïque.	47 bis
c) Lamier blanc.	48

	Pages
<b>VIII - <u>LES COMPOSES PHENOLIQUES :</u></b>	49
<b>1 - <u>Les coumarines :</u></b>	49
a) Généralités.	49
b) Ortie dioïque.	50
c) Lamier blanc.	50
<b>2 - <u>Les acides phénols et phénols :</u></b>	51
a) Généralités.	51
b) Ortie dioïque.	52
c) Lamier blanc.	54
<b>3 - <u>Les flavonoïdes :</u></b>	56
a) Généralités.	56
b) Ortie dioïque.	58
c) Lamier blanc.	59
<b>4 - <u>Les lignanes :</u></b>	60
a) Généralités.	60
b) Ortie dioïque.	60
c) Lamier blanc.	61
<b>IX - <u>CONCLUSION.</u></b>	62

## ETUDE DES PROPRIETES PHYSIOLOGIQUES

<b><u>INTRODUCTION.</u></b>	65
<b><u>A -PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES :</u></b>	66
<b>1. <u>Ortie dioïque :</u></b>	66
<b>a) <u>La plante <i>Urtica dioïca</i> :</u></b>	66
<b>→<u>Basées sur des usages traditionnels :</u></b>	66
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation à activité cholérétique des feuilles.</li> <li>- Préparation à activité sur la gastrite hyposécrétoire chronique, l'hépatocolécystite chronique et l'angiocholite.</li> <li>- Effet anti-diarrhéique.</li> <li>- Effet diurétique des feuilles.</li> <li>- Action sur l'utérus du suc.</li> </ul>	
<b>b) <u>Des composés extraits de la plante :</u></b>	67
<b>→<u>Prouvées par des études scientifiques expérimentales :</u></b>	67
<b>* Action anti-rhumatismale et anti-inflammatoire :</b>	67
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappels.</li> </ul>	
<b>* Action sur l'adénome prostatique :</b>	69
- Les extraits combinés d' <i>U. dioïca</i> et de <i>Pygeum africanum</i> dans le traitement de l'hyperplasie bénigne prostatique : une comparaison en double aveugle de deux doses.	69
- Les effets des extraits de l'ortie dioïque et ses composants stéroïdiques sur l'ATPase Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> de l'hyperplasie bénigne prostatique.	70

	Pages
- L'effet des extraits de racines d'ortie dioïque sur l'interaction de la SHBG (Sex Hormone Binding Globuline) avec ses récepteurs membranaires de la prostate humaine.	71
<b>* Actions de la lectine du rhizome :</b>	71
- Action sur les lymphocytes T.	71
- La N-acétylglucosamine spécifique de la lectine d' <i>U. dioïca</i> : un inhibiteur sélectif et efficace de la réplication des virus HIV et CMV <i>in vitro</i> .	72
- Liaison à un récepteur du facteur de croissance épidermique en test <i>in vitro</i> .	72
- Ses propriétés anti-fongiques.	72
<b>2. <u>Lamier blanc</u> :</b>	73
<b>a) <u>La plante <i>Lamium album</i> :</u></b>	73
→ <b><u>Basées sur des usages traditionnels :</u></b>	73
<b>* Action sur l'utérus du suc.</b>	73
<b>b) <u>Des composés extraits de la plante :</u></b>	73
→ <b><u>Prouvées par des études scientifiques expérimentales :</u></b>	73
<b>* Action anti-inflammatoire des saponines triterpéniques.</b>	73
<b>B - <u>AUTRES</u> :</b>	74
1. <b><u>Le potentiel diététique de l'ortie dioïque.</u></b>	74
2. <b><u>La réactivité allergénique du pollen d'<i>U. dioïca</i>.</u></b>	74
3. <b><u>La toxicité aigüe et chronique de l'ortie dioïque.</u></b>	74
<b>C - <u>CONCLUSION.</u></b>	75



## USAGES

<b>I - <u>INDICATIONS ET USAGES THERAPEUTIQUES</u> :</b>	77
1.- <u>Introduction.</u>	77
2.- <u>Usages internes :</u>	78
a) <u>Action sur le tube digestif :</u>	78
→ <u>Préparations cholagogues, cholérétiques à base d'ortie dioïque.</u>	78
→ <u>Préparation à base d'ortie dioïque indiquée dans l'ulcère gastrique et intestinal.</u>	79
→ <u>Préparation à base de lamier blanc indiquée dans les gastrites et les ulcères gastro-intestinaux.</u>	79
b) <u>Préparations anti-rhumastimales de l'ortie dioïque.</u>	79
c) <u>Action des racines d'ortie contre l'adénome prostatique.</u>	80
d) <u>Action hémostatique :</u>	81
→ <u>Ortie dioïque.</u>	81
→ <u>Lamier blanc.</u>	81
e) <u>Action de l'ortie sur l'énurésie.</u>	81
f) <u>Préparations à partir de l'ortie dioïque indiquées dans les affections de la peau et des phanères.</u>	82

	Pages
<b>3.- Usages externes :</b>	83
a) Actions de l'ortie dioïque et du lamier blanc sur le cuir chevelu.	83
b) Action cicatrisante du lamier blanc.	84
c) Action de l'ortie sur les infections bucco-pharyngées.	84
d) Action du suc d'ortie contre les épistaxis.	84
e) Action du lamier blanc contre la leucorrhée.	84
<b>4.- Remarque.</b>	85
<b>II - <u>USAGES ALIMENTAIRES.</u></b>	86
<b>III - <u>AUTRES USAGES :</u></b>	87
→ Utilisation de la fibre d'ortie.	
→ Urtication .	
<b>IV - <u>CONCLUSION.</u></b>	88

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

La nature semble avoir voulu disséminer des plantes partout pour permettre à chacun d'avoir à portée de main le plus économique et le plus efficace des remèdes (50).

Les plantes médicinales ont, en effet, depuis toujours été la source de recherches aboutissant à des remèdes « miracles ».

Et si ces plantes constituaient une véritable source de médicaments pour l'homme et les animaux.....

De toute façon, nous nous proposons ici de rassembler les études réalisées sur deux plantes médicinales :

- l'ortie dioïque ou la grande ortie de la famille des Urticacées = *Urtica dioïca* L.
- le lamier blanc ou ortie blanche de la famille des Lamiacées = *Lamium album* L.

Le but de cette étude bibliographique est d'essayer de dégager de façon distincte les usages relatifs à ces deux plantes qui ont l'habitude d'être confondues en apparence, si ce n'est que la grande ortie pique et que l'ortie blanche, elle, ne pique pas.

Cette étude comporte quatre parties, en commençant par une description botanique des deux plantes. Puis, nous nous intéresserons aux composés chimiques de ces plantes. Et enfin, nous rechercherons les propriétés pharmacologiques qu'elles présentent pour ensuite envisager leurs utilisations thérapeutiques et leurs différents emplois.

**PRESENTATION  
DES DEUX  
PLANTES**



## PRESENTATION DES DEUX PLANTES

### I - HISTORIQUE

Depuis des temps reculés, on attribue au lamier blanc des propriétés merveilleuses pour traiter les pertes blanches. Même si aucun travail expérimental justifiant la réputation anti-infectieuse n'a été réalisé, on recommande fréquemment dans les campagnes françaises d'utiliser soit par voie orale, soit par voie locale (en injections vaginales par exemple), un infusé de lamier blanc pour le traitement des leucorrhées et des métrorragies (1).

Le lamier blanc fut officinal au XIXème siècle pour ses fleurs. En 1989, la corolle séchée et mondée a été inscrite à la Xème édition de la pharmacie française (9). La cosmétologie moderne la met à profit pour les soins capillaires et pour le traitement de l'alopecie, les mécanismes intervenant (hormonaux en particulier) n'étaient pas mis encore en évidence (1).

Alors que les propriétés médicinales de l'ortie dioïque sont connues depuis l'antiquité, Dioscoride considérait les graines comme aphrodisiaques et expectorantes, et les feuilles comme diurétiques, laxatives, emménagogues. Au Moyen Age, l'ortie était considérée comme une panacée : elle était préconisée contre l'angine, les crachements de sang, le cancer, les maladies de la rate, les maux de tête, les graines étaient employées contre les maladies des reins et de poitrine, le suc frais contre les douleurs articulaires et les plaies enflammées, la racine contre les tumeurs ganglionnaires et les saignements de nez.

Aux XVIème et XVIIème siècles, l'ortie continue à être utilisée contre les hémorragies et les épanchements séreux.

Au début du XIXème siècle, elle tomba dans l'oubli, puis quelques médecins dont Cazin, rappelèrent ses propriétés anti-hémorragiques (3).

La grande ortie n'est pas officinale comme le lamier blanc mais elle est inscrite sur la liste A des plantes médicinales de la Xème édition de la pharmacopée française.

## II - ETUDE BOTANIQUE

Avant de procéder à l'étude botanique d'*Urtica dioïca* et de *Lamium album*, nous allons donner l'étymologie de ces deux plantes.

*Urtica* vient du latin *urere* : brûler, en effet, les poils font des piqûres brûlantes.

*Dioïca* veut dire plante dioïque.

*Lamium* vient de *laïmos*, gueule béante, ou encore de *Lamia* (de *lamos*, gouffre), nom d'un monstre fabuleux qui passait pour dévorer les hommes en faisant allusion à la forme de la corolle (3).

### Les noms vernaculaires :

#### *Urtica dioïca* : (3)

- En français : Grande Ortie  
Ortie commune  
Ortie vivace  
Ortie dioïque
- En Allemand: Brennessel  
Grosse-Brennessel  
Grosse-Nessel  
Donnernessel
- En Anglais : Common-Nettle  
Great-Nettle  
Scaddie
- En Espagnol : Ortiga mayor
- En Italien : Ortica  
Ortica maschia  
Orticone

#### *Lamium album* : (3)

- En Français : Lamier blanc  
Ortie blanche  
Ortie morte  
Marachemin  
Archangélique
- En Allemand : Taubnessel  
Weisse Taubnessel  
Ackernessel  
Weisser Bienensang
- En Anglais : White dead nettle  
Bee nettle  
White Archangel

→En Espagnol	Ortica blanca Ortica muerta
→En Italien :	Lamio bianco Ortica bianca Ortica morta

### Les noms vulgaires : (12)

*Urtica dioïca* : ortie, grande ortie

*Lamium album* : ortie blanche, marachemin, pied-de-poule, archangélique.

### 1 - Leur classification :

#### a) **Systematique** : (1)

##### U. dioïca :

- Embranchement : Phanérogames ou Spermaphytes.
- Sous embranchement : Angiospermes.
- Classe : Dicotylédones.
- Sous-classe : Apétales.
- Ordre : Urticales.
- Famille : Urticacées.
- Tribu : Urérées.
- Genre : *Urtica*.
- Espèce : *dioïca*.

##### L. album :

- Embranchement : Phanérogames ou Spermaphytes.
- Sous embranchement : Angiospermes.
- Classe : Dicotylédones.
- Sous-classe : Gamopétales tétracycliques superovariées.
- Ordre : Tubiflorales.
- Sous-ordre : Verbénales (=Lamiales).
- Famille : Lamiacées.
- Tribu : Stachydées.
- Genre : *Lamium*.
- Espèce : *album*

## b) Caractéristiques :

Avant d'aborder la description botanique des deux plantes, nous verrons successivement et d'une manière succincte les caractéristiques de l'ordre, de la famille, de la tribu et du genre.

→ De l'ordre : Urticales (12)

C'est un ordre très ancien.

Il compte 4 familles: Ulmacées, Moracées, Urticacées, Eucommiacées.

On peut admettre que les Ulmacées représentent le type le plus primitif et les Urticacées le plus évolué, entre eux se placent les Moracées.

Les Urticales sont des végétaux ligneux ou herbacés, à feuilles alternes ou opposées, habituellement stipulées ; les inflorescences sont cymeuses et plus ou moins denses où les fleurs sont solitaires : fleurs acycliques, sexuées, non nectarifères ; le périanthe est simple, vert foliacé ou écailleux, souvent nul, 4-6 mères. Les étamines sont épitépales, isomères, à exothécium souvent plus ou moins caduque ; le gynécée est supère, de 2-1 carpelles, 1 - loculaire, 1 - ovulé, ovule parfois vascularisé, à deux téguments, l'interne souvent clos.

Le fruit est une noix (fruit entouré du périanthe accrescent) ou une drupe.

La graine est souvent albuminée.

La présence de cystolithes apparait dans cet ordre : ce sont des excroissances endocellulaires pédicellées de la paroi cellulosique, incrustées de carbonate de calcium cristallisé.

→ De la famille : Urticacées (1)

Quarante genres et environ 500 espèces, surtout abondantes en Amérique (33 %) et en Indo-Malésie, plus rare en Afrique et en Europe.

Deux genres (*Urtica* et *Pariétaria*) sont présents dans la flore indigène.

Les Urticacées indigènes sont des herbes mais il y a, parmi les espèces exotiques des arbrisseaux et même des arbres.

Les feuilles sont alternées ou opposées et parfois ces deux dispositifs se rencontrent chez le même individu. Leurs stipules, toujours présentes sont latérales ou axillaires, caduques ou persistantes. Quand les feuilles sont opposées, les stipules peuvent se souder en formant au dessus du point végétatif un capuchon qui tombe ensuite d'une seule pièce.

Les inflorescences sont des cymes bipares souvent contractées en glomérules (*Urtica*) insérées à l'aisselle des feuilles.

Le périanthe est formé de quatre sépales verts (parfois cinq) disposés habituellement sur deux verticilles de deux pièces opposées (*Urtica*). Ils sont libres, ou légèrement soudés à la base dans la fleur femelle. La fleur mâle possède autant d'étamines que de sépales et placées en face de ces derniers. Les filets des anthères sont incurvés dans la fleur non épanouie, et se redressent brusquement quand la fleur s'ouvre. Ce mouvement provoque la dispersion du pollen sur les fleurs femelles voisines. Au centre de la fleur mâle, il y a toujours un gynécée rudimentaire.

Le gynécée ne possède qu'un seul carpelle à ovaire supère, surmonté d'un pinceau de filaments stigmatifères.

L'ovaire renferme un seul ovule orthotrope, dressé, inséré à l'extrémité de l'axe floral.

Le fruit est toujours un akène.

→ De la tribu : Urérées (1)

La tribu des Urérées renferme trois genres : *Urtica*, *Laportea*, *Urera*.

En plus des caractères précédemment cités, cette tribu est caractérisée par la présence de poils urticants sur les feuilles et sur les tiges.

→ Du genre : *Urtica* (25)

Les fleurs des espèces appartenant au genre *Urtica* sont toutes en grappes et leur calice s'allonge peu.

→ De l'ordre : Tubiflorales (12)

C'est un très grand groupe avec au moins 27 familles.

Toutes les tubiflorales ont un androcée souvent incomplet par avortement, l'étamine postérieure manque le plus souvent.

Le gynécée est sauf exception supère et presque toujours 2 - carpellé.

Il est souvent, sinon toujours, originellement 1 - loculaire devenant cloisonné par la juxtaposition des placentas proéminents.

La zygomorphie est très fréquente.

→ De la famille : Lamiacées (1)

La famille, qui possède 187 genres et 3000 espèces (500 *Salvia*, 250 *Hystis*, 200 *Stachys*, 100 *Teucrium*, etc...) est répandue dans le monde entier.

Les lamiacées sont habituellement des herbes annuelles ou vivaces dressées, parfois stolonifères.

Dans la région méditerranéenne, on trouve souvent de petits arbrisseaux qui la caractérisent (lavandes, thyms, romarins, sauges, etc...).



Les formes arborescentes sont rares et toutes exotiques.

La flore indigène compte 32 genres et 150 espèces.

Les lamiacées possèdent quelques caractères leur imprimant un faciès si caractéristique que la famille a été une des premières distinguée par les botanistes.

Les tiges sont dressées, quadrangulaires, les feuilles opposées - décussées, les feuilles réunies en cymes axillaires contractées en glomérules - les fleurs, zygomorphes, ont une corolle bilabée 2/3 ; un androcée de quatre étamines didynames, un gynécée formé de deux carpelles biovulés subdivisés, chacun par une fausse cloison en deux logettes 1 - ovulées ; un style gynobasique et un fruit formé de quatre méricarpes (tétrakéne).

→ De la tribu : Stachydées (1)

Les Stachydées se distinguent des autres tribus (Ajugées, Saturénées, Salviées, Ocimées) par le nombre d'étamines, la direction et la longueur des filets staminaux et l'insertion du style entre autre.

Cette tribu présente quatre étamines parallèles et ascendantes et un style gynobasique.

→ Du genre : *Lamium* (17 bis)

Le genre *Lamium* comprend des herbes dont les inflorescences sont de faux verticilles rapprochés au sommet de la tige.

Le tube du calice se termine par 5 dents égales ; la corolle possède une lèvre supérieure en forme de casque, une lèvre inférieure en 3 lobes, le médian élargi, bilobé, les 2 latéraux très petits en forme de dents.

## 2 - Description des deux plantes

*Urtica dioïca* et *Lamium album* n'appartenant pas à la même famille, nous ne pourrons pas faire une étude botanique comparative entre elles deux mais nous procéderons à l'étude successive de ces deux plantes .

### a) *Urtica dioïca* : (1)

L'ortie dioïque est une plante vivace, herbacée de 60 cm à 1.50 m de hauteur, à tiges et feuilles couvertes de poils urticants (17).

On distingue la partie souterraine des parties aériennes qui comprennent l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur.

→ La partie souterraine :

La tige souterraine rampante, ramifiée, illustrée par la figure n° 1, produit chaque année de robustes tiges dressées tétragones, pouvant atteindre 1,20 m de hauteur (3).

Par ces rejets, elle multiplie et perpétue la plante (7).

La figure n° 2 présente la coupe transversale d'une racine d'ortie de deux ans.

C'est un pachyte discontinu : il y a discontinuité des éléments conducteurs formés. Ces derniers sont le xylème secondaire (les vaisseaux de bois) et le phloème secondaire (le liber).

Ce tissu secondaire provient du fonctionnement de deux assises de cellules cambiales appelées *cambium*.

Le xylème primaire se trouve écrasé au centre sous l'effet de la croissance du tissu secondaire.

Tout autour s'installe le parenchyme secondaire qui est constitué de cellules non différenciées.

L'enveloppe externe, appelée périderme est composée de cellules de réserve à paroi mince et cellulosique.

→ Les parties aériennes :

La figure n° 3 montre l'allure générale de la plante. Les différentes parties présentent les caractéristiques suivantes :

- L'appareil végétatif :

\* La tige : (4)

La tige est robuste, dressée, non ramifiée, hérissée de poils urticants.

\* Les feuilles : (7) (1) (3)

Les feuilles sont opposées, situées le long des tiges dressées.

Elles sont ovales, allongées, aiguës au sommet et plus ou moins en coeur renversé à la base, à dents aiguës aussi larges que hautes, pourvues d'un pétiole mesurant entre le tiers et la moitié de la longueur du limbe et de deux stipules étroites et allongées.

Les feuilles sont recouvertes de poils et sont de couleur vert sombre.

On distingue 3 sortes de poils :

- Les poils urticants : ce sont les plus nombreux.

- Les poils tecteurs non urticants : ils sont longs, coniques, unicellulaires, dont la partie basilaire fortement renflée est incrustée de carbonate de calcium.

- Les poils glandulaires : ils sont courts et constitués par un court pédicelle supportant une glande quadricellulaire.



Figure n° 1 La partie souterraine de l'ortie dioïque (47).

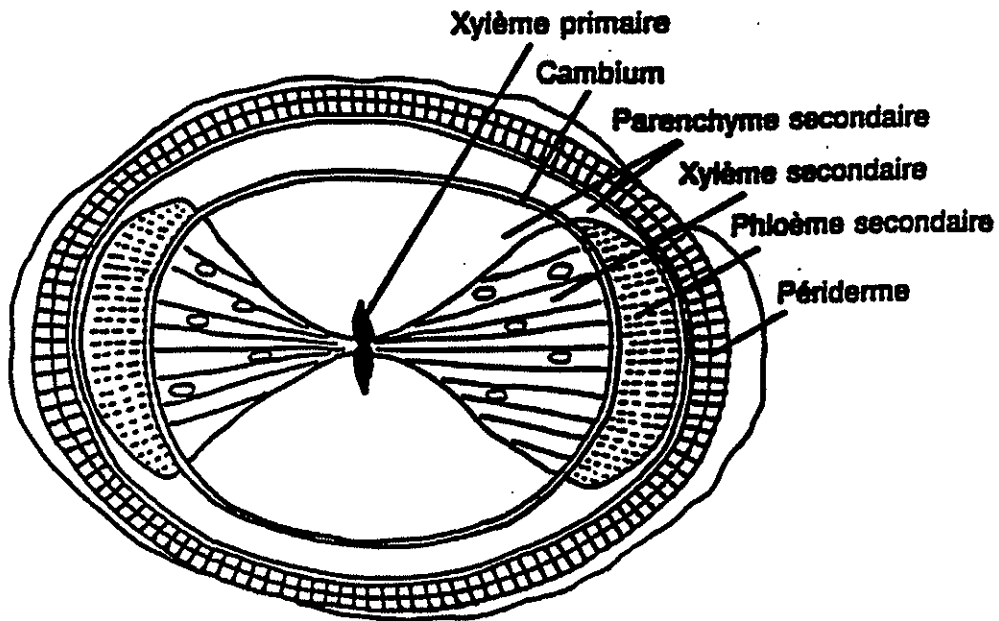


Figure n° 2 Coupe transversale d'une racine d'ortie de deux ans (19 bis).



Figure n° 3 : Les parties aériennes de l'ortie dioïque (47).

Les deux derniers types de poils sont surtout localisés à la face supérieure du limbe alors que les poils urticants existent partout sur la feuille.

\* Les poils urticants :

Les tiges et les feuilles portent des poils urticants.

Les poils urticants illustrés par les figures n° 5 et n° 6 sont simples, coniques et unicellulaires, localisés sur le pétiole. Ils sont constitués à la base d'un bulbe renflé incrusté de silice et surmonté d'une longue cellule creuse terminée par une pointe recourbée ou renflée en boule et remplie d'un liquide irritant secrété par le bulbe basilaire (3).

La paroi étant minéralisée, cette extrémité se casse facilement suivant une ligne oblique de moindre résistance. Quoique brisé, le poil reste donc piquant, comme l'aiguille d'une seringue hypodermique, et libère le liquide vacuolaire irritant dans l'objet piqué (19 bis).

Son action (démangeaison, puis brûlure) attribuée longtemps à l'acide formique serait dûe à la libération d'une substance histaminique et d'une substance agissant comme l'acétylcholine (46).

- L'appareil reproducteur :

\* La fleur : (3) (1) (17)

Les fleurs unisexuées, verdâtres, portées sur des pieds différents se montrent de juin à septembre, elles forment de longues grappes dressées, rameuses, disposées par paires à l'aisselle des feuilles dans toute la partie supérieure de la plante ; la grappe femelle retombe aussitôt après la fécondation.

Comme le montre la figure n° 4, les fleurs mâles ont un périanthe de quatre pièces sépaloïdes, libres, avec quatre étamines épisépales. Les filets des étamines sont incurvés dans le bouton, vers le centre de la fleur et se redressent brusquement à l'anthère, en projetant le pollen autour d'elles. Au centre de la fleur mâle, le gynécée est avorté.

La fleur mâle : 4 S + 4 E.

La fleur femelle a un périanthe analogue tétramère, avec au centre, un seul carpelle libre, supère. Il possède un seul ovule basilaire, orthotrope, dressé, pourvu de deux téguments. L'ovaire est surmonté d'un style court terminé par un pinceau de filaments stigmatiques.

La fleur femelle : 4 S + 1 C (avec 1 seul ovule).

La floraison a lieu de juin à octobre.



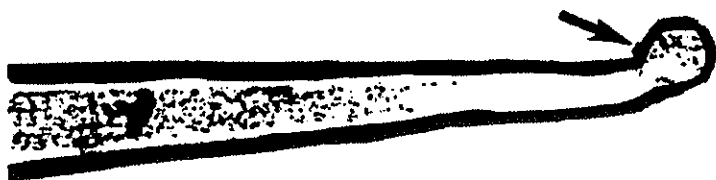


Figure n° 4 : Extrémité siliciée d'un poil d'ortie (54).

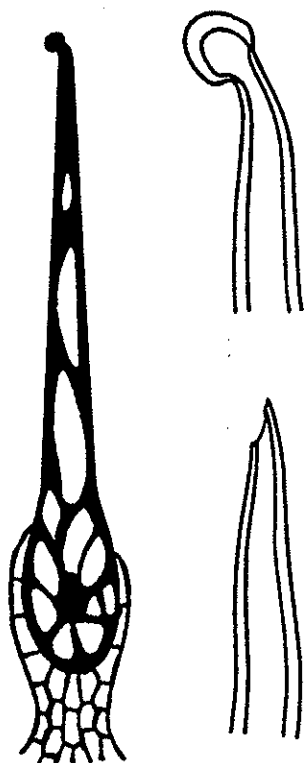


Figure n° 5 : Poil urticant de l'ortie (44).

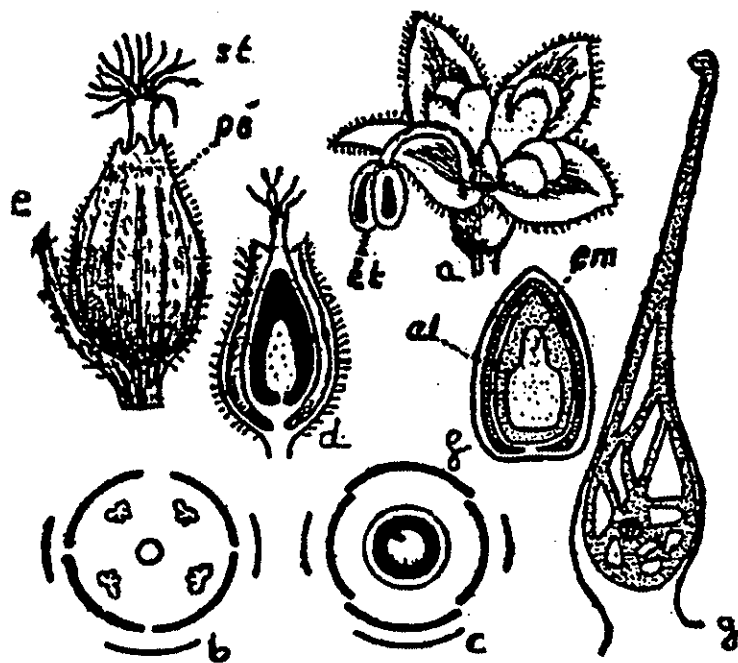


Figure n° 6 : Fleur, fruit et poil urticant de *Urtica dioica* (1).

- a - Fleur mâle (ét : étamine).
- b - Diagramme de la fleur mâle.
- c - Diagramme de la fleur femelle.
- d - Fleur femelle coupée verticalement.
- e - Fleur femelle (st : stigate, pé : périanthe).
- f - Fruit coupé verticalement (em : embryon, al : albumen).
- g - Poil urticant.

\* Le fruit : (3) (1)

Le fruit est un akène renfermant une graine dont l'embryon est entouré d'un endosperme charnu peu abondant.

Il est entouré par le périanthe accrescent.

L'embryon droit est dans un albumen huileux.

→ Caractères distinctifs avec les autres orties : (25)

Dans le genre *Urtica*, on distingue 5 espèces illustrées par la figure n° 7 :

- *Urtica urens* : petite ortie - fig a

Les fleurs sont en grappes simples avec 2 stipules à chaque pétiole.

Les plantes sont d'un vert clair et de taille variant de 15 à 40 cm de haut.

- *Urtica membranacea* : ortie à membranes - fig b.

Les grappes, ne portant de fleurs qu'en dessus, sont à axe élargi en forme de membrane. Une stipule par pétiole. La taille de la plante varie de 30 à 80 cm de haut.

- *Urtica dioïca* : ortie dioïque - fig c.

Les feuilles sont bien plus longues que larges, à dents triangulaires, le pétiole est beaucoup plus court que le limbe.

Les fleurs sont en grappes ramifiées - Les poils sont très denses.

La plante est d'un vert sombre et de taille variant de 0.40 m à 1 m de haut.

- *Urtica pilulifera* : ortie romaine ou ortie à pilule - fig d.

La fleur femelle est en boule subsphérique, les mâles sont en grappes rameuses très peu fournies, le calice s'allonge beaucoup après la floraison. La taille de la plante varie de 0.40 m à 1 m de haut.

- *Urtica atrovirens* - fig e.

Les feuilles sont aussi larges que longues, à dents très longues et profondes. Le pétiole égale le limbe. Les poils sont renflés à la base. La taille de la plante varie de 0.30 m à 1 m de haut.

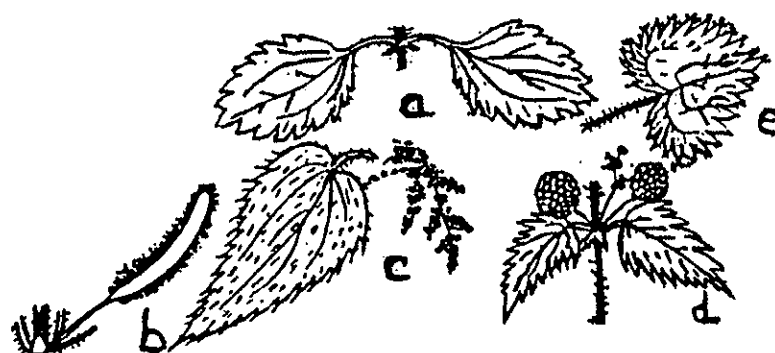


Figure n° 7 : Caractères distinctifs avec les autres orties (25).

- fig a : *Urtica urens*
- fig b : *Urtica membranacea*
- fig c : *Urtica dioïca*
- fig d : *Urtica pilulifera*
- fig e : *Urtica atrovirens*

**b) *Lamium album* :**

Le lamier blanc est une plante herbacée, vivace, de 40 cm de hauteur, à tige creuse, quadrangulaire et velue. Les feuilles ressemblent à celles de l'ortie et les fleurs blanches, jaunâtres sont groupées en verticilles à l'aisselle des feuilles (27 bis).

On distingue la partie souterraine des parties aériennes qui comportent l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur.

→ La partie souterraine : (24)

C'est une plante vivace qui, grâce à ses stolons souterrains ramifiés, arrive à envahir de grandes surfaces par la pousse des tiges aériennes fleuries de 20 à 40 cm de hauteur.

→ Les parties aériennes :

La figure n° 8 montre l'allure générale de la plante.

Les différentes parties présentent les caractéristiques suivantes :

- L'appareil végétatif :

\* La tige : (3) (1)

La tige est velue, quadrangulaire, haute de 15-65 cm, elle est dressée et peu ramifiée.

\* Les feuilles : (3) (1)

Les feuilles sont opposées, décussées, sans stipule, pétiolées et à limbe entier, denté.

Elles sont ovales-lancéolées, terminées en une longue pointe, surtout les supérieures, fortement et irrégulièrement dentées.

- L'appareil reproducteur :

L'appareil reproducteur constitué par la fleur puis par le fruit est illustré par la figure n° 9.

\* La fleur : (47) (30) (1) (17)

Les fleurs sont réunies à l'aisselle des feuilles en petites cymes opposées, contractées en glomérules et simulant des verticilles. Les inflorescences sont rapprochées au sommet de la tige.



Figure n° 8 : Les parties aériennes de lamier blanc (3).

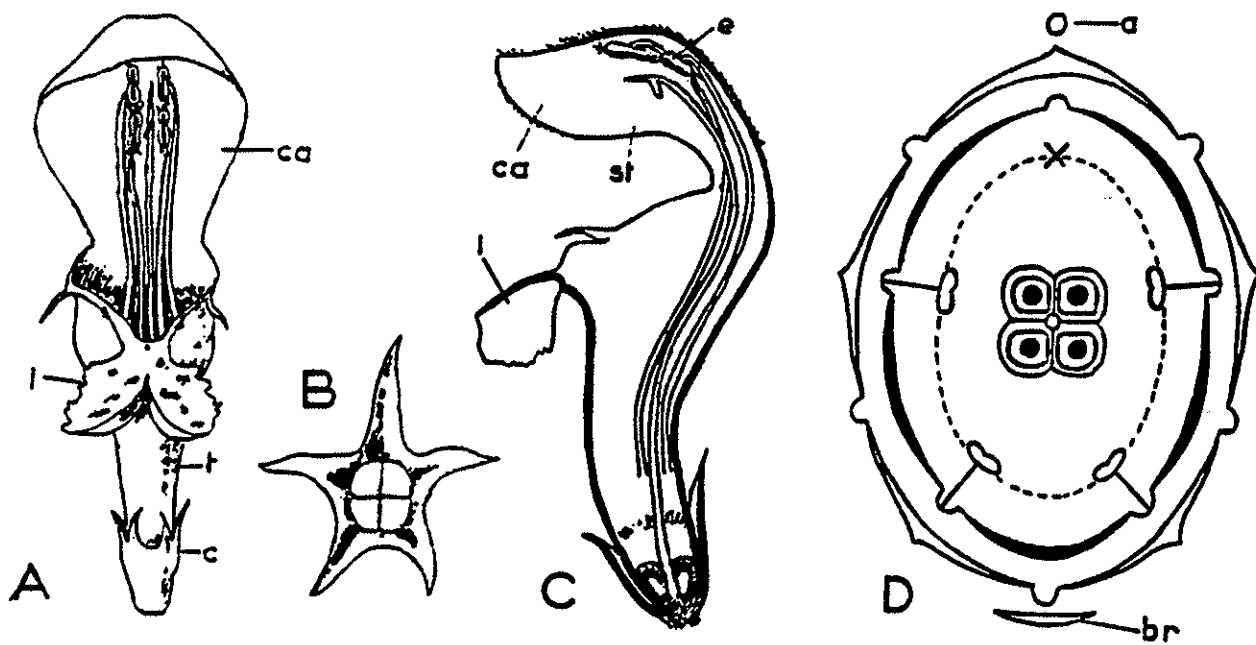


Figure n° 9 : Organisation florale du lamier blanc (30).

A - Fleur vue de face.

c : calice ;                    t : tube de la corolle ;                    l : lèvre inférieure.  
ca : casque ou lèvre supérieure.

B - Calice vu par-dessus ; après enlèvement de la corolle et des étamines.

C - Coupe longitudinale de la fleur.

st : stigmate ;                    e : étamines.

D - Diagramme floral.

a : axe de l'inflorescence ;                    br : bractée.

Les fleurs comprennent un calice verdâtre à cinq dents aiguës, une corolle tubulée à deux lèvres : une lèvre supérieure en forme de casque et une lèvre inférieure découpée en trois lobes. Sur le tube de la corolle s'insèrent quatre étamines dont les deux extérieures dépassent les intérieures, la cinquième étamine est toujours avortée. Les loges de l'anthere sont opposées et s'ouvrent par une fente commune. Le pistil est constitué par un ovaire de quatre carpelles libres (tétrakène) renfermant chacun une graine et au milieu desquels s'insère le style terminé par un stigmate bifide.

La formule florale est la suivante : 5 S + 5P + 4 E + 4 C

La floraison a lieu d'avril à septembre.

\* Le fruit : (1)

Le fruit est un tétrakène entouré par le calice persistant.

Les graines sont sans albumen.

→ Caractères distinctifs avec les autres *Lamium* : (31) (17) (25)

Les caractères distinctifs avec les autres *Lamium* sont illustrés par la figure n° 10.

- *Lamium maculatum L.* : le lamier tacheté - fig a.

Il possède de grandes fleurs roses tachées de pourpre sur la lèvre supérieure et sa taille varie de 30 à 80 cm de hauteur.

- *Lamium purpureum L.* : le lamier pourpre - fig b.

Les fleurs sont petites et d'un rose pourpre. Les feuilles supérieures sont rapprochées en pyramides. La taille de la plante varie de 10 à 30 cm de hauteur.

- *Lamium galeobdolon L.* : le lamier jaune.

Il a de grandes fleurs jaunes tachées de brun sur la lèvre inférieure et des feuilles vert foncé, luisantes et sa taille varie de 20 à 60 cm de hauteur.

- *Lamium amplexicaule L.* - fig c.

Les fleurs sont purpurines, la corolle a la lèvre supérieure ovale entière. Les tiges sont en partie couchée. La taille de la plante varie de 5 à 25 cm de hauteur.



- Lamium hybridum L. : lamier hybride - fig d.

La corolle est très petite. Les feuilles supérieures sont profondément et irrégulièrement incisées-crênelées, ovales, triangulaires, d'un vert un peu bronzé.

- Lamium bifidum L. - fig e.

Les fleurs sont blanches, longues ; la corolle a la lèvre supérieure profondément divisée en deux lobes et sa taille varie de 10 à 30 cm de hauteur.

- Lamium corsicum L. - fig f.

La fleur est blanche, veinée de rose ; le tube est deux fois plus long que le calice. Elle est évasée à la gorge, la lèvre supérieure est ovale. La taille de la plante varie de 20 à 40 cm de hauteur.

- Lamium gargaricum L.

Les fleurs sont purpurines, très grandes de 3 à 4 cm. Le tube est deux à trois fois plus long que le calice. Elles sont fortement évasées à la gorge. La lèvre supérieure est ordinairement fendue en deux lobes. La taille de la plante varie de 20 à 30cm de hauteur.

- Lamium flexuosum L.

Les fleurs sont blanches, laineuses extérieurement. La lèvre inférieure de la corolle a un lobe médian en coeur renversé. La taille de la plante varie de 30 à 60 cm de hauteur.

- Lamium album L. : lamier blanc - fig g.

La corolle est blanche ou purpurine, grande de 2-3 cm, courbée en S. La lèvre supérieure est bordée de longs poils et elle est séparée de la lèvre inférieure par une longue dent étroite de chaque côté. Les feuilles rappellent celles de la grande ortie et sa taille varie de 20 à 40 cm de hauteur.

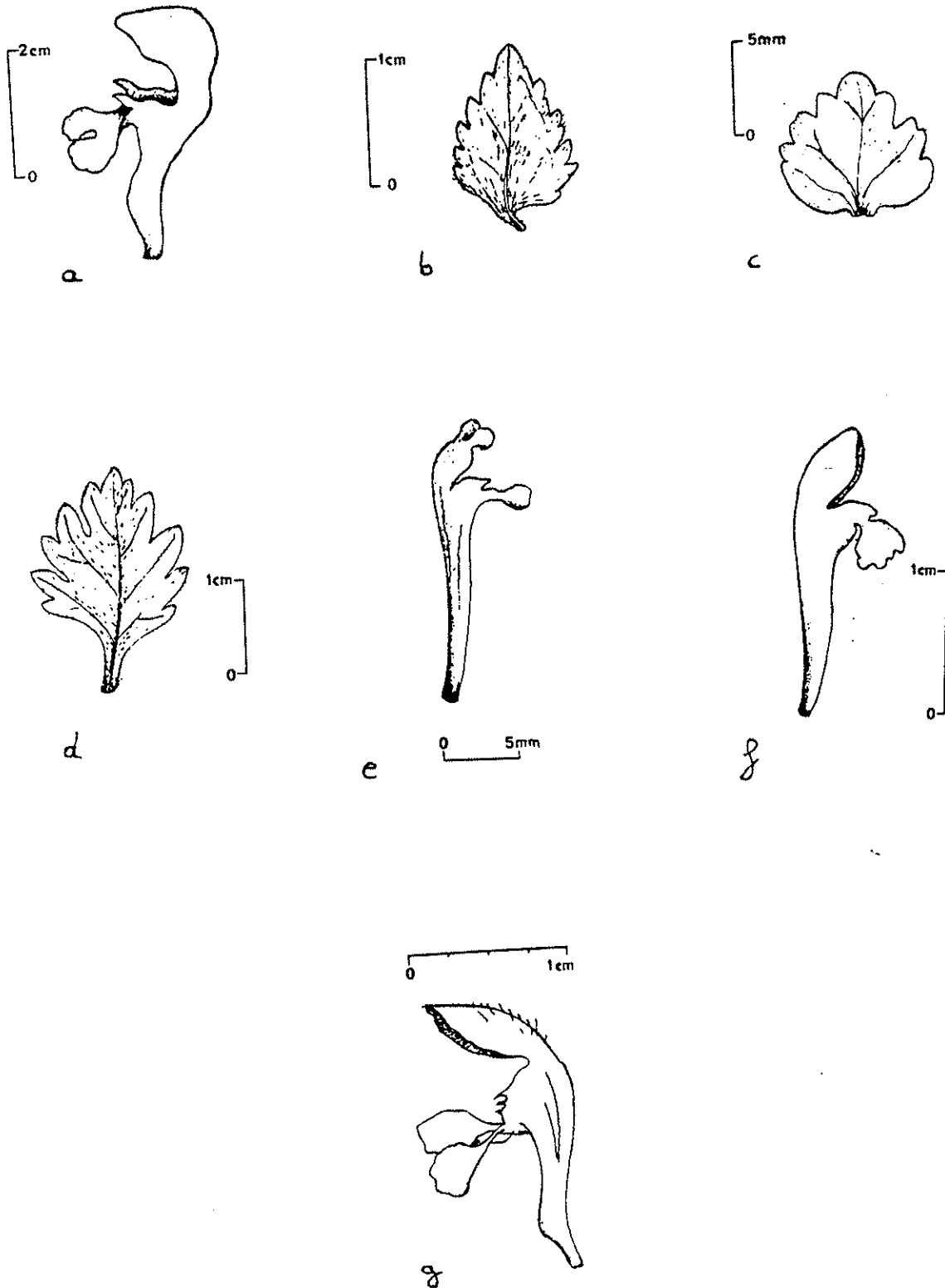


Figure n° 10 : Caractères distinctifs des différentes espèces de *Lamium* (31).  
a : *Lamium maculatum* L.                      e : *Lamium bifidum* L.  
b : *Lamium purpureum* L.                     f : *Lamium corsicum* L.  
c : *Lamium amplexicaule* L.                 g : *Lamium album* L.  
d : *Lamium hybridum* L.

c) **Caractéristiques distinctifs entre *U. dioïca* et *L. album* :**

(17) (11)

La confusion est possible entre le lamier blanc et l'ortie qui poussent souvent ensemble mais le toucher de l'ortie la distingue facilement.

Le lamier blanc non fleuri pourrait se confondre avec l'ortie, mais il ne pique pas.

La confusion ne serait pas dangereuse car le lamier blanc est un bon légume, de même que les autres lamiers, fréquemment nommés "orties mortes".

On appelle le lamier blanc ou ortie blanche en raison de la forme et de la disposition des feuilles vert clair qui évoquent celles de la plante urticante.

**3 - Habitat :** (3) (24) (7) (9) (3)

L'ortie dioïque est très commune en France, en Suisse, et en Belgique, elle se trouve dans presque toutes les régions du monde pourvu qu'elles soient tempérées : - en Suisse jusqu'à 2500 m d'altitude, dans les lieux incultes, autour des chalets, sur les murs et les tas de pierres, etc....

- en France, elle s'élève jusqu'aux sommets du Jura et du Plateau-Central et jusqu'à 2500 m d'altitude dans les Alpes et les Pyrénées.

Cette mauvaise herbe étant nitrophile, elle est très commune autour des habitations dans les décombres et les fossés.

Le lamier blanc, quant à lui, croît sur tous terrains, mais généralement à moins de 1000 m. On peut le trouver dans les haies, au bord des chemins, près des écuries, dans les terrains vagues, surtout dans les endroits chauds.

Il a été trouvé parfois à de plus grandes altitudes.

En France, il est commun, en général dans la partie septentrionale et orientale de la France. Il est très inégalement distribué ailleurs : assez rare dans l'ouest ; rare ou très rare dans la Sologne et le Perche ; assez rare dans l'Aveyron, et manque dans le Tarn ; rare dans toute la région pyrénéenne ; très rare dans les Corbières, rare dans la région méditerranéenne (manque dans le Var).

En Suisse, il est commun en certaines contrées, rare dans d'autres.

En Belgique, il est commun en général.

On le trouve presque dans toute l'Europe et hors d'Europe, dans le nord-ouest et le sud-ouest de l'Asie, en Algérie, en Tunisie et naturalisé en Amérique.

#### **4 - Obtention de la drogue concernant ces deux plantes : (50) (3)**

Selon la Pharmacopée espagnole (1797-1884), les feuilles de l'ortie étaient les seules utilisées à l'époque.

Maintenant les parties utilisées de l'ortie dioïque sont les racines ainsi que la plante entière.

Les feuilles sont récoltées dès que la plante atteint environ 30 cm à 50 cm de hauteur.

La période de récolte est, pour les racines d'ortie, à la fin de l'été alors que celle de la plante est du printemps à l'automne.

Quant au lamier blanc, seules les sommités fleuries sont utilisées.

La période de récolte est la même que celle de la plante d'ortie mais on préfère les premières cueillies (en avril-mai).

Les fleurs récoltées sont le plus souvent mondées de leur calice et séchées très rapidement au soleil ou mieux à l'ombre dans un local sec, bien ventilé, le plus rapidement possible et au dessous de 30° C pour conserver leur couleur. Puis on les conserve en sachets à l'abri de l'humidité.

En ce qui concerne l'ortie, les racines sont séchées au soleil conservées en sachets. Les feuilles peuvent se récolter pendant tout l'été pour être employées fraîches ; mais on peut aussi les faire sécher, elles conservent leurs aiguillons qui ne piquent plus. Le séchage a lieu à l'ombre, le plus rapidement possible et à 50°C maximum. Puis elles sont conservées en boîtes, à l'abri de la poussière et de l'humidité.

### **III - CONCLUSION DE LA PARTIE BOTANIQUE :**

Le lamier blanc et l'ortie dioïque sont toutes les deux des plantes indigènes, fréquentes (surtout l'ortie dioïque).

Elles n'appartiennent pas à la même famille et ont des caractères botaniques distincts, si ce n'est la forme, la couleur et la disposition de leurs feuilles qui sont comparables.

L'ortie dioïque est une plante herbacée dioïque =

La tige est quadrangulaire comme celle des labiées.

Les feuilles sont ovales et opposées.

La tige et les feuilles sont recouvertes de poils urticants.

Les fleurs sont unisexuées, en grappes à l'aisselle des feuilles.

Le fruit est un akène.

Le lamier blanc est une plante herbacée bisexuée =

La tige est quadrangulaire.

Les feuilles sont ovales et opposées.

Les fleurs sont à l'aisselle des feuilles en petites cymes.

Le fruit est un tétrakène.

On récolte la plante entière ou les racines de l'ortie et les fleurs du lamier blanc.

# **ETUDES CHIMIQUES**

## ETUDES CHIMIQUES

### I - CONSTITUANTS MINERAUX :

#### *Urtica dioïca* :

#### 1- Les éléments minéraux : (63) (7)

Les principaux constituants minéraux connus de *Urtica dioïca* sont : le fer (Fe), le soufre (S), la silice (SiO<sub>2</sub>), le calcium (Ca), le potassium (K), le manganèse (Mn) et le chlore (Cl).

Dans les feuilles, le K et le Ca sont sous forme de nitrate.

#### 2 - Le mode d'extraction des constituants minéraux :. (39)

Selon KULEVANOVA et RISTOV, les constituants minéraux sont extraits à partir d'échantillons de feuilles, de racines et de graines soit par de l'eau, soit par une solution alcoolique à 70 %, soit par une solution d'acide ascorbique à 0,1 M/l ou soit par une solution d'acide citrique à 0,1 M/l.

La composition en minéraux des extraits est déterminée après évaporation et minéralisation à 420 °C.

Il a été prouvé qu'une solution d'acide ascorbique à 0,1M/l et d'acide citrique à 0,1M/l est plus efficace pour l'extraction du Mn et du Fe qu'une extraction à l'eau.

Alors que l'extraction du sodium (Na), du K et du zinc (Zn) est aussi facile avec l'eau qu'avec les solutions des acides mentionnés.

La composition en minéraux des feuilles, des racines et des graines d'ortie est déterminée ensuite par spectrométrie à absorption atomique.

### 3 - La composition quantitative des différents éléments minéraux : (6) (22)

D'après BIEGANSKA et ADAMSKI, les feuilles d'*Urtica dioica* contiennent du cobalt (Co), du cuivre (Cu), du Fe, du Mn, du nickel (Ni), et du Zn.

Les jeunes feuilles ont des taux plus élevés en éléments minéraux que les feuilles ramassées pendant la floraison.

En effet, la quantité de Cu, Mn, Fe, Zn, Mg, Ca et K dans les jeunes feuilles ramassées avant la floraison est de :

Cu :	23,75 ppm
Mn :	137,5 ppm
Fe :	250 ppm
Zn :	55 ppm
Mg :	2,5 %
Ca :	2,27 %
K :	1,7 %

alors que dans les feuilles âgées, les taux sont de :

Cu :	8 ppm
Mn :	90 ppm
Fe :	153 ppm
Zn :	43 ppm
Mg :	2,5 %
Ca :	5,09 %
K :	1,08 %

C'est à partir de l'extrait sec de feuilles ramassées avant la floraison que peuvent être préparées des drogues contenant des minéraux.

En ce qui concerne le Ca, FALKOWSKI et ses collaborateurs ont défini son taux en le solubilisant avec de l'eau, avec de l'acide acétique ou encore avec une solution d'acide chlorhydrique.

#### **Lamium album :**

Concernant le lamier blanc, à notre connaissance, aucune étude portant sur les éléments minéraux n'a été faite.

Le 3ème supplément de la Xème édition de la Pharmacopée française indique que sur 1,00 g de lamier blanc pulvérisé, le taux des cendres totales n'est pas supérieur à 9 % (49).

Dans le Précis de Phytothérapie, H. LECLERC n'est pas très explicite sur la composition minérale du lamier blanc, il indique seulement que ce dernier contient des sels de potassium (40).



## **II - CONSTITUANTS AZOTES :**

### **1 - Importance des constituants azotés chez *Urtica dioica* :**

Les feuilles d'ortie sont particulièrement riches en protéines : 5 à 9 % du poids frais, soit environ 40 % du poids sec (17).

ROSNITSCHKEK-SCHIMMEL évoque la dynamique saisonnière des composés azotés entre les différentes parties de la plante.

L'étude a été réalisée dans des conditions naturelles pendant un an.

Au début du printemps, la réserve souterraine en azote est rapidement mobilisée, transférée aux parties aériennes de la plante. Cette réserve est ensuite utilisée pour la synthèse de protéines dans les pousses.

Durant l'été et l'automne, une réserve azotée principalement en acides aminés libres est établie dans les parties souterraines de la plante (racines et rhizomes) (57). Celle-ci est surtout constituée d'arginine et d'asparagine : l'asparagine domine dans les rhizomes de moins d'un an alors que l'arginine s'accumule dans les rhizomes âgés.

Au printemps, l'asparagine stockée est mobilisée en trois semaines sous forme d'arginine laquelle est transférée aux pousses en croissance rapide.

Ultérieurement, les graines constituent une réserve en azote sous forme de protéines (58).

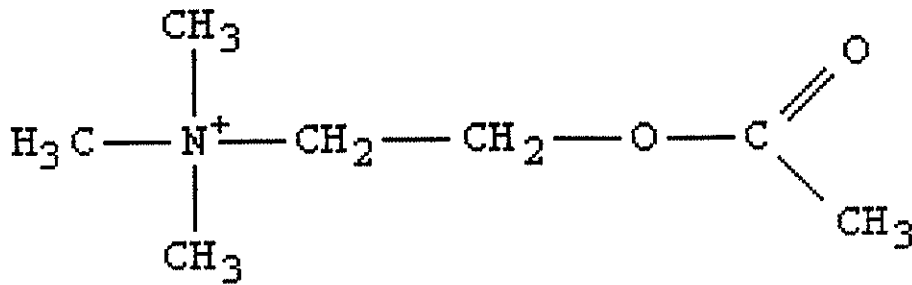
ROSNITSCHKEK-SCHIMMEL indique également que l'augmentation de l'apport de sels d'ammonium à la plante en tant que source azotée, stimule le stockage des acides aminés libres dans les racines.

Si on supplémente le sol encore plus en azote, la glutamine devient de plus en plus importante dans les racines de la plante (56).

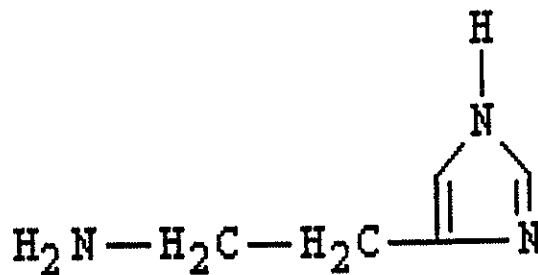
### **2 - Les substances urticantes de l'ortie : (46) (3) (66)**

L'effet urticant (démangeaison, puis brûlure) longtemps attribué à l'acide formique, serait dû à la libération d'une substance histaminique et d'une substance : l'acétylcholine selon Felberg, Emmelin, 1950.

En effet, on sait aujourd'hui que le liquide contenu dans les poils d'ortie renferme environ 1 pour cent d'acétylcholine, 1 pour 500 à 1 pour 2000 d'histamine et une troisième substance encore non identifiée mais on sait qu'elle agit sur la contraction des muscles lisses.



Acétylcholine



Histamine

### 3 - Une protéine isolée de rhizomes d'*Urtica dioïca* : la lectine. (48)

PEUMANS, DE LEY et BROEKAERT nous informent en 1984, qu'une petite protéine a été isolée de rhizomes d'ortie : une lectine nommée UDA (*Urtica dioïca* agglutinine).

C'est une protéine monomérique de 8,5 Kilodalton dont la structure en acides aminés est constituée surtout de glycine, de cystéine et de tryptophane.

En comparaison avec les autres lectines de plantes, UDA a une très légère activité spécifique d'agglutination. En plus, UDA induit les interférons  $\gamma$  - des lymphocytes humains de la même façon que les autres inductines.

#### 4 - Etude comparative de la composition protidique du lamier blanc et de l'ortie dioïque : (62)

ULRICH et son collaborateur ont fait la comparaison des taux en protéines et de la composition en acides aminés des protéines de différentes espèces végétales ramassées au début du printemps.

En effet, certaines plantes sauvages représentent une source de protéines pour certains animaux et même pour les êtres humains.

##### a) **La teneur en protéines pures et impures :**

Le taux en protéines pures se calcule en faisant la différence du taux d'azote total dans la plante et du taux d'azote non protéiné soluble (c'est à dire sans NO<sub>3</sub>-N). Cela représente en fait les protéines.

Alors que les protéines impures rassemblent toutes les molécules azotées, c'est l'azote total de la plante.

Le tableau 1 nous montre le pourcentage des deux catégories de protéines (les molécules azotées soient les protéines impures, et les protéines pures soient les protéines elles-mêmes) chez *U. dioïca* et *L. album*.

	Protéines impures en % de poids sec	Protéines pures	
		en % de poids sec	en % d'azote total
<i>L. album</i> L.	30,4	15,6	64,2
<i>U. dioïca</i> L.	35,0	21,5	69,5

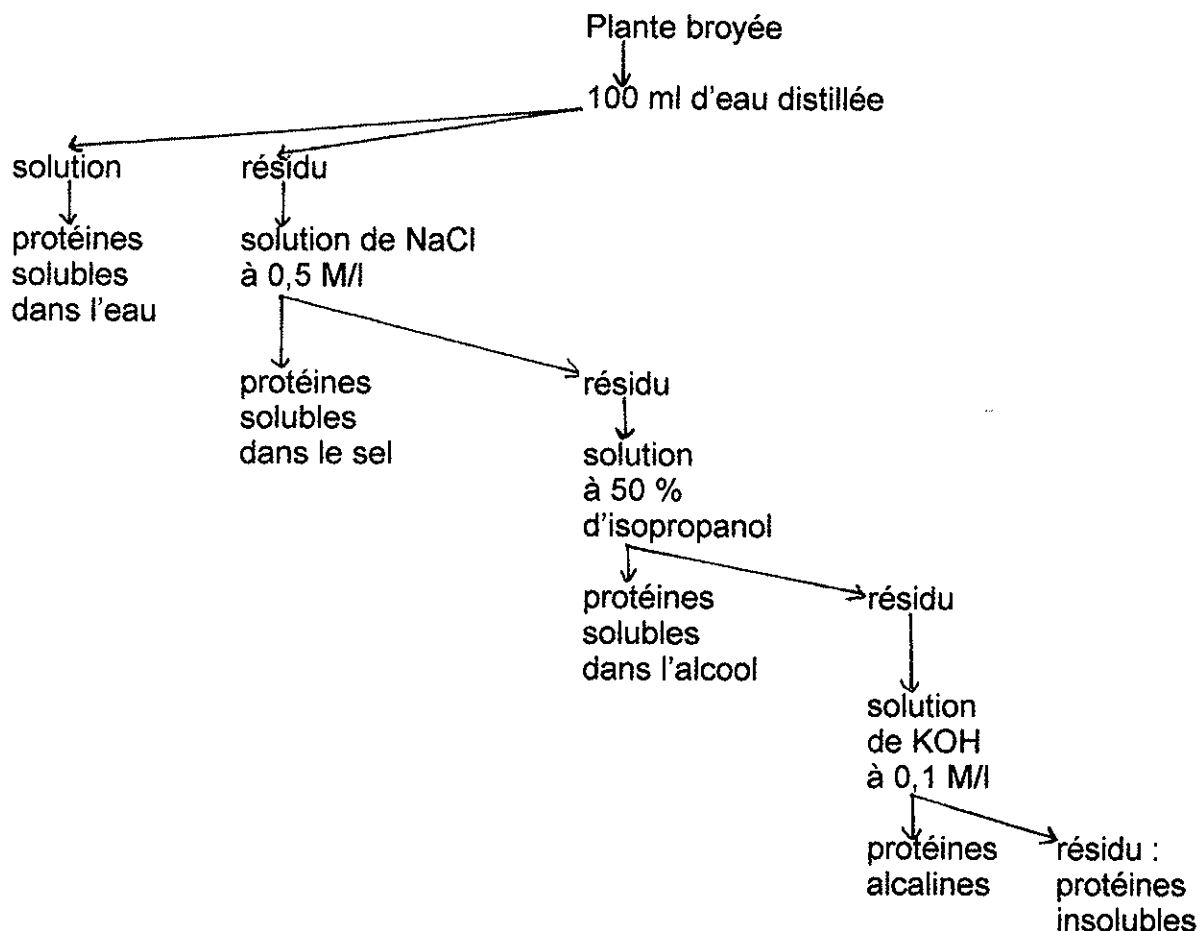
Tableau 1 : les taux en protéines impures et en protéines pures du lamier blanc et de l'ortie dioïque.

Selon ULRICH et coll. la teneur en protéines impures est trouvée en grande quantité surtout dans les jeunes plantes, notamment les jeunes pousses d'ortie dioïque avec 35,0 % de poids sec.

Les protéines pures représentent un peu plus de la moitié de toutes les molécules azotées contenues dans l'ortie, elle est donc riche en protéines ; le lamier blanc en contient un peu moins.

**b ) Les différentes fractions des protéines :**

Les différentes fractions de protéines sont obtenues par extractions successives à l'aide de plusieurs solvants de la façon suivante :



Le tableau 2 indique le taux des différentes fractions de protéines obtenues chez le lamier blanc et l'ortie dioïque.

En % des protéines totales					
	Protéines sol dans l'eau	Protéines sol dans le sel	Protéines sol dans l'alcool	Protéines alcalines	Protéines insolubles
... album L.	13,5	9,9	5,2	16,1	54,7
J. dioïca L.	23,6	5,6	5,6	7,4	63,4

**Tableau 2 :** les différentes fractions de protéines présentes chez le lamier blanc et l'ortie dioïque.

ULRICH et coll. remarquent que l'ortie dioïque est très pauvre en protéines alcalines mais elle contient le plus fort taux en protéines solubles dans l'eau par rapport aux autres plantes sauvages étudiées.

**c ) La composition en acides aminés (A.A) des protéines et leur indice d'A.A essentiels :**

Les A.A sont obtenus par hydrolyse chlorhydrique puis ils sont identifiés par méthode chromatographique.

Le tableau 3 donne la composition en A.A des protéines et leur indice d'A.A essentiels :

	Phénylalanine	Lysine	Thréonine	Valine	Méthionine	Isoleucine	Leucine	Histidine
L. album :	6,13	6,40	4,63	5,69	1,96	4,34	8,69	1,85
U. dioïca :	5,62	6,97	4,72	5,81	1,89	4,25	8,50	1,90

	Arginine	Asparagine	Sérine	Glutamine	Proline	Glycine	Alanine	Tyrosine	Indice d'A.A. essentiels
L. album :	6,46	12,98	5,27	13,10	5,12	4,96	5,97	2,86	82
U. dioïca :	6,48	12,78	6,05	12,73	4,91	4,89	6,07	3,56	84

**Tableau 3 :** composition en A.A des protéines et leur indice d'A.A essentiels chez le lamier blanc et l'ortie dioïque.

C'est l'ortie dioïque qui possède le plus fort taux de lysine après hydrolyse des protéines et le lamier blanc le plus fort taux de phénylalanine.

D'autre part, l'ortie et le lamier ont des indices d'A.A essentiels élevés, cela signifie que leurs protéines constituent un intérêt nutritionnel précieux.

**Remarque concernant l'importance des nitrates et des nitrites chez l'ortie : (41)**

En 1994, LESZCZYNSKA nous précise la teneur en nitrate et en nitrite de l'ortie :

6,764 à 16,921 mg/kg pour les nitrates  
et 8,14 à 17,20 mg/kg pour les nitrites.

L'auteur affirme que c'est la plante qui en contient le plus parmi toutes ses plantes sélectionnées.

En infusion, une tasse contient 7,35 à 47,23 mg de nitrates dans 200 cm<sup>3</sup> d'eau.

Les valeurs limites acceptées étant de 100 mg/l pour l'homme, la teneur en nitrates tolérée est largement dépassée, l'infusion d'ortie ne présente de ce fait aucun intérêt.

Nous pouvons aussi comprendre pourquoi l'ortie pousse préférentiellement sur des sols riches en azote, elle en a visiblement besoin puisqu'elle en stock en grande quantité.

### III - LES GLUCIDES ET LES MUCILAGES :

BEZANGER-BEAUQUESNE et ses collaborateurs ont signalé la présence de mucilages et d'un sucre dédoublable par l'invertine : le stachyose dans les organes souterrains du lamier blanc.

Il possède aussi un glucoside hydrolysable par l'émulsine, ainsi qu'un glucoside hydrosoluble (0,5 g) (3).

**Stachyose** : C<sub>24</sub> H<sub>42</sub> O<sub>21</sub>

Ce sucre fut découvert en 1890 par Schulze et Van Planta dans les tubercules du crosne du Japon : *Stachys tuberifera* (21).

Les fruits mûrs de l'ortie contiennent des mucilages dont l'indice de gonflement à partir de la drogue broyée est de 5-6 (19).

#### IV - LES ACIDES HYDROSOLUBLES : (27) (48) (57)

Dans les feuilles de l'ortie sont présents :

- des acides alcools :

- acide glycolique :  $C_2 H_4 O_3$   
soit :  $HOCH_2-COOH$

- acide glycérique :  $C_3 H_6 O_4$   
soit :  $CH_2OH-CH(OH)-COOH$

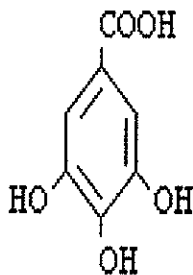
L'activité diurétique de l'ortie serait due à la présence entre autre de ces deux acides-alcools.

Les poils urticants secrètent de :

l'acide formique :  $HCOOH$

et de l'acide acétique :  $CH_3-COOH$

L'analyse chimique a décelé aussi dans les orties la présence d'acide gallique : (66)



Cette même molécule est présente aussi dans le lamier blanc.



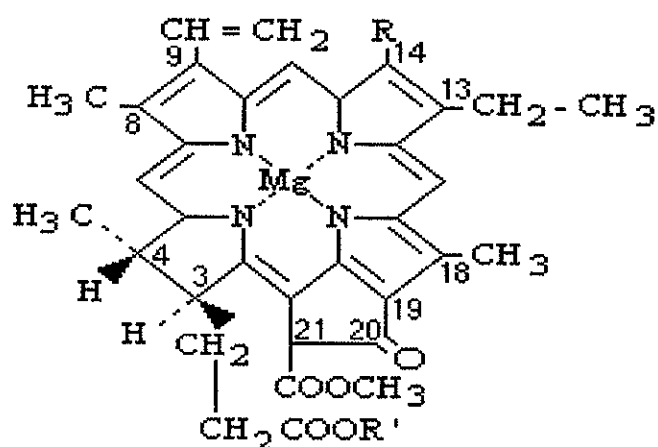
## V - LA CHLOROPHYLLE : (46) (66)

L'ortie constitue une excellente source de chlorophylle.

C'est un colorant autorisé pour les denrées alimentaires (E 140 de la CEE) et pour la Pharmacie (Pharmacopée française X).

Quelques tonnes de cette plante seront importées annuellement en France pour les besoins de l'herboristerie.

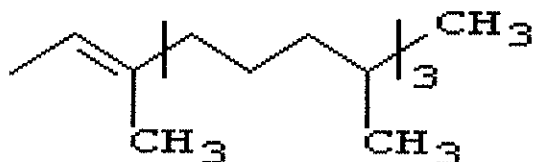
C'est une matière première intéressante pour la préparation d'extraits chlorophylliens commerciaux (renfermant 10 à 60 % de chlorophylle).



Chlorophylle a : R = CH<sub>3</sub>      C<sub>55</sub> H<sub>72</sub> MgN<sub>4</sub> O<sub>5</sub>

Chlorophylle b : R = CHO      C<sub>55</sub> H<sub>70</sub> MgN<sub>4</sub> O<sub>6</sub>

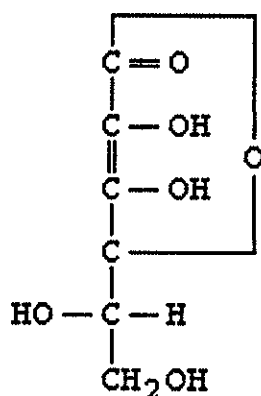
R' =



## VI - LES VITAMINES : (3)

L'ortie et le lamier sont toutes les deux riches en vitamine C.  
CHARONNAT et BEAUQUESNE nous précisent que les feuilles de lamier renferment une quantité notable de vitamine C, soit : 75 mg pour 100 g de plante fraîche.

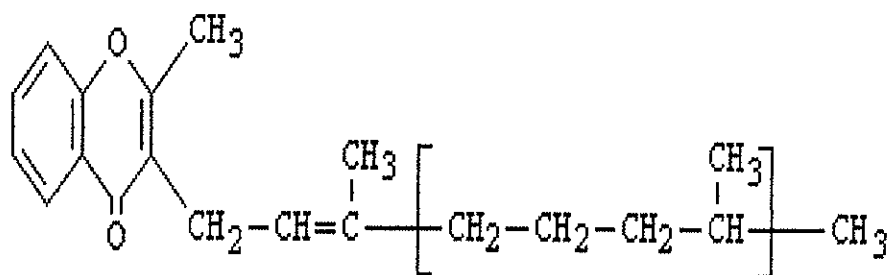
Vitamine C : (66)



La vitamine C dérive du glucose. Sa structure éne - diol lui confère son acidité et son caractère réducteur.  
Elle est soluble dans les solvants aqueux.

Une étude fut réalisée dans la région de l'Oural sur le contenu en vitamine K<sub>1</sub> des parties aériennes d'*Urtica dioica*. Il a été constaté que les feuilles d'ortie contenaient 45,2 à 75,8 µg de vitamine K<sub>1</sub>/g de poids sec, beaucoup plus que dans les tiges (59).

La vitamine K<sub>1</sub> est insoluble dans l'eau, soluble dans les alcools, solvants organiques, huiles. Elle peut s'altérer à la lumière.



Vitamine K<sub>1</sub> ou phytoménadione (66)

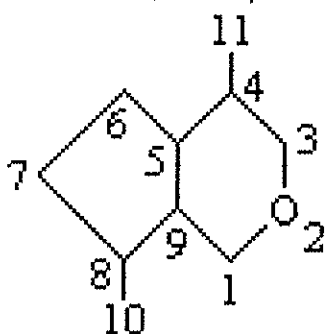
## VII - LES TERPENOÏDES :

### 1.- Les iridoïdes :

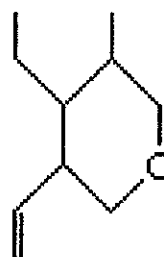
#### a) Généralités: (9)

##### - Structure :

Ce sont des molécules cyclisées en méthylcyclopentane.  
Ils sont caractérisés par un squelette cyclopentapyranique ou iridane.  
La majorité est des glucosides.  
Parfois, le squelette iridane peut s'ouvrir pour donner une séco-iridane.



iridane



séco-iridane

##### - Extraction:

Leur extraction est délicate car ils présentent une grande instabilité.

Cette dernière explique le noircissement qui survient très rapidement après la récolte.

Ils sont solubles dans des solvants polaires (alcool de titre variable).

Une première séparation est fréquemment obtenue par réextraction du résidu extractif dissout dans l'eau à l'aide de solvants non miscibles de polarité croissante.

Le fractionnement, proprement dit, est assuré par chromatographie sur alumine ou sur charbon mais alors il peut y avoir un risque d'adsorption irréversible.

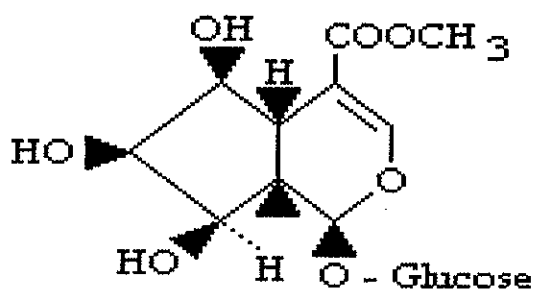
La purification fait appel aux procédés chromatographiques classiques.

#### b) Ortie dioïque :

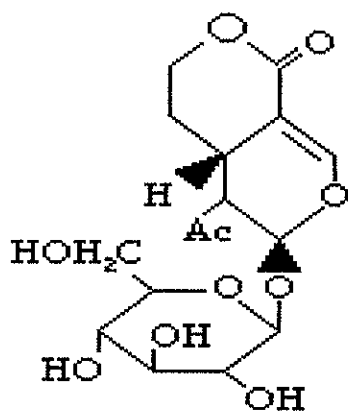
A notre connaissance, concernant l'ortie dioïque, aucune étude n'a été faite sur ces composés.

c) Lamier blanc : (18) (66)

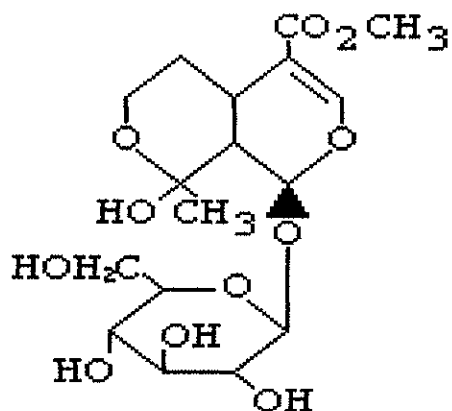
DANTOFT nous indique les différents composants iridoïdiques de *L. album* :  
le lamalbide, 2 glucosides de sécoiridoïdes récemment identifiés : l'alboside A  
et l'alboside B, et l'iridoïde carboxylique déjà connu et caractérisé ici pour la  
première fois : le caryoptoside (sa formule n'est pas précisée).



lamalbide



alboside A



alboside B

## 2 - Les triterpènes et les stéroïdes :

Le lamier blanc et l'ortie dioïque contiennent des saponosides et l'ortie possède en plus un phytostérol : le sitostérol.

→Les saponosides triterpéniques:

### a) Généralités: (9)

Ils sont utilisés dans le domaine pharmaceutique en cosmétologie en raison de leur propriété moussante.

Ce sont des hétérosides triterpéniques.

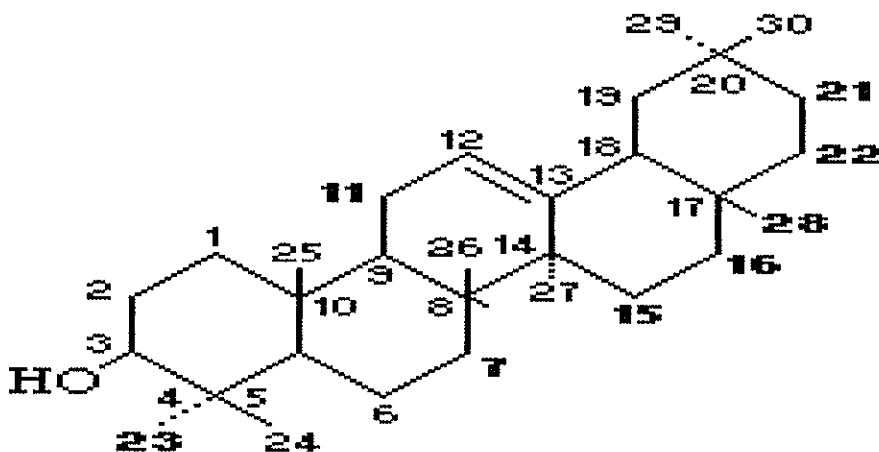
Ce sont des tensioactifs, à propriété hémolytique, toxiques pour les animaux à sang froid. Ils se trouvent dans les vacuoles étant donné qu'ils sont solubles dans l'eau.

Le lamier et l'ortie, étant deux dicotylédones, ne renferment que des saponines à génine triterpénique.

### -Structure:

Ils sont composés de 30 atomes de carbone et sont le plus souvent pentacyclique. Les éléments structuraux qui les caractérisent sont l'existence habituelle d'une insaturation en 12-13, la substitution fréquente par des groupements méthyles surtout en 23 et en 28 (en hydroxyméthyle, en aldéhyde, ou en carboxyle) et l'oxydation d'un plus ou moins grand nombre de carbones cycliques : 2, 7, 11, 15, 16, 21, 22.....

La molécule de base :  $\beta$  amyryne.



Les sucres sont en position 3 ou en 28 quand le CH<sub>3</sub> est transformé en COOH.

### - Extraction:

Les saponosides sont solubles dans l'eau et sont donc extractibles par ce solvant, généralement à ébullition.

Mais les solvants polaires entraînant de nombreux composés, il est fréquent de procéder à un partage entre l'eau et le n-butanol ; ce dernier solubilise les saponosides qui sont ensuite précipités par addition d'un solvant tel que l'oxyde diéthylique.

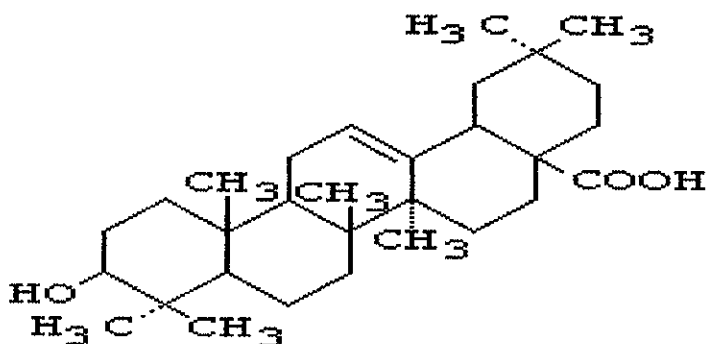
Mais la séparation des différents saponosides est fondée sur l'utilisation des techniques chromatographiques.

### b) Ortie dioïque : (29) (66)

Une étude sur les extraits méthanoliques des racines d'ortie a été menée afin de rechercher des inhibiteurs de l'aromatase.

Il a été trouvé parmi eux l'acide oléanolique qui a présenté des effets inhibiteurs sur l'aromatase in vitro.

Cette molécule est un triterpène pentacyclique.



acide oléanolique

Le potentiel physiologique de cette molécule est encore discuté. Il semblerait qu'il aurait un effet sur l'hyperplasie prostatique bénigne.

### c) Lamier blanc : (3)

BEZANGER-BEAUQUESNE a cité un saponoside dans le lamier blanc, signalé ultérieurement par Balansard, lui attribuant un caractère acide.

Sa teneur est de : 1,40 g par Kg de drogue sèche.

→ **Les stéroïdes :**

**- Le sitostérol et dérivés :**

**a) Généralités : (9)**

Le sitostérol est un triterpène tétracyclique en C<sub>30</sub>, presque toujours hydroxylé en 3.

C'est un phytostérol.

**- Ortie dioïque : (15)**

CHAURASIA et WICHTL ont isolé des racines d'ortie par extraction au méthanol le sitostérol et ses dérivés.

Le sitostérol et le  $\beta$  - D glucoside de sitostérol sont des composés déjà isolés des racines d'*U. dioïca*.

En 1987, les études de CHAURASIA et de WICHTL ont conduit à l'isolement de six autres dérivés du sitostérol toujours des racines d'ortie :

- (1) - 7  $\beta$  hydroxysitostérol
- (2) - 7  $\alpha$  hydroxysitostérol
- (3) - (6' - O - palmitoyl) - sitostérol - 3 - O -  $\beta$  - D - glucoside.
- (4) - 24 R - éthyl - 5  $\alpha$  - cholestane - 3  $\beta$  , 6  $\alpha$  diol.
- (5) - 7  $\beta$  - hydroxysitostérol - 3 - O -  $\beta$  - D - glucoside
- (6) - 7  $\alpha$  - hydroxysitostérol - 3 - O -  $\beta$  - D - glucoside

Les produits (1), (2), (5), et (6) proviennent de l'oxydation du sitostérol et du 3 - O -  $\beta$  - D - glucoside de sitostérol.

Ces différents composés ont été isolés par différentes méthodes chromatographiques et ils ont été identifiés par analyse spectroscopique et par des réactions hydrolytiques.

Leurs formules sont précisées sur les pages suivantes.

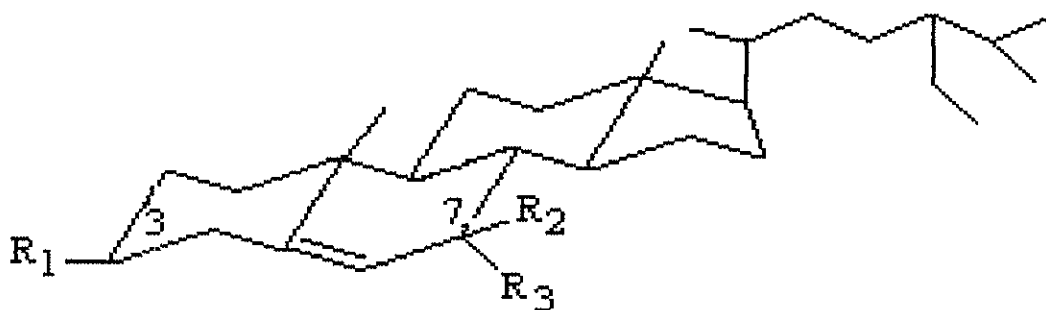
**- Trois autres stéroïdes :**

Trois autres stéroïdes ont été découverts dans l'extrait de racines d'ortie dioïque : le stigmast -4-ène-3 one, le stigmastérol et le campestérol.

Ces composés ont un effet inhibiteur sur l'hyperplasie bénigne prostatique.

Leurs formules sont indiquées après le tableau suivant.

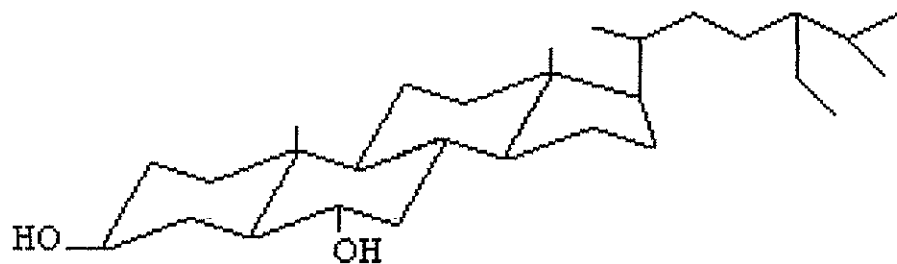


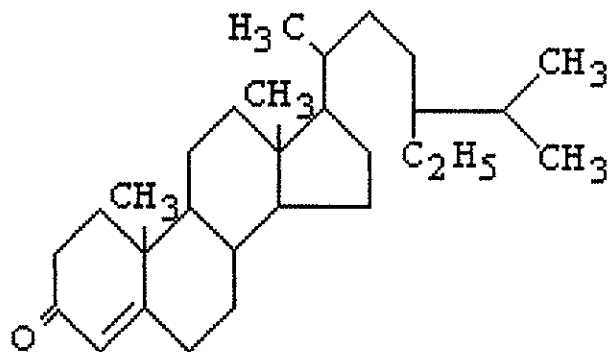


	R1	R2	R3
Sitostérol	OH	H	H
3 - O - β - D glucoside de sitostérol		H	H
( 6' - O - palmitoyl ) sitostérol - 3 - O - β - D glucoside		H	H
7 β hydroxysitostérol	OH	OH	H
7 α hydroxysitostérol	OH	H	OH
7 β hydroxysitostérol - 3 - O - β - D glucoside		OH	H
7 α hydroxysitostérol - 3 - O - β - D glucoside		H	OH

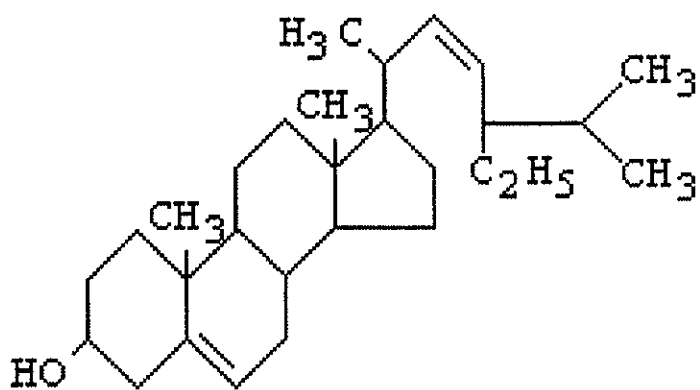
- 46 bis -

24 R - éthyl - 5 $\alpha$  - cholestane - 3 $\beta$  , 6 $\alpha$  diol :

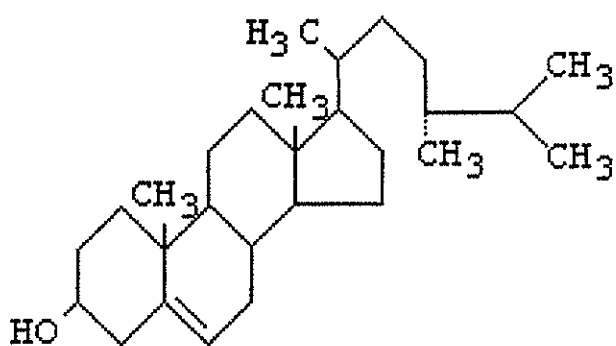




stigmast-4-ène-3-one



stigmastérol ou stigmast 5,22-diène-3β-ol



campestérol

### 3. Les caroténoïdes :

#### a) Généralités : (9)

##### - Structure :

Ce sont des molécules formées de huit unités isopréniques, leur chromophore caractéristique (au moins dix doubles liaisons conjuguées) explique leur coloration jaune ou orangée et leur très grande sensibilité à l'oxydation.

Lorsque la molécule est un hydrocarbure, on parle de carotène ; lorsqu'elle porte des fonctions hydroxyles, on parle de xanthophylle.

##### - Extraction :

L'extraction a lieu en milieu aqueux.

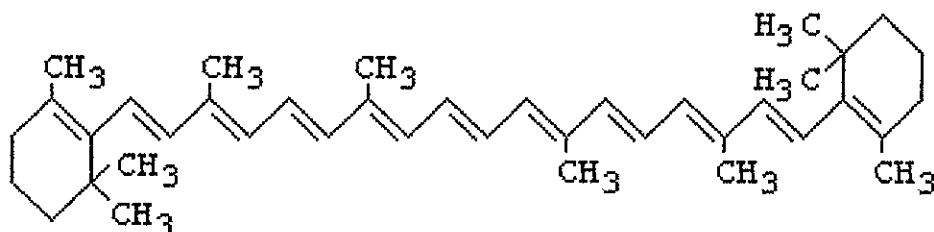
#### b) ortie dioïque : (38) (66)

Une équipe russe nous précise en 1986 les différents caroténoïdes isolés des feuilles de l'ortie fraîche :

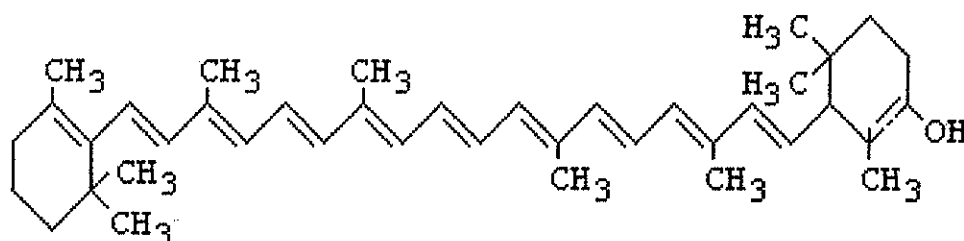
$\beta$  carotène, hydroxy- $\alpha$ -carotène ;

et les différentes xanthophylles :

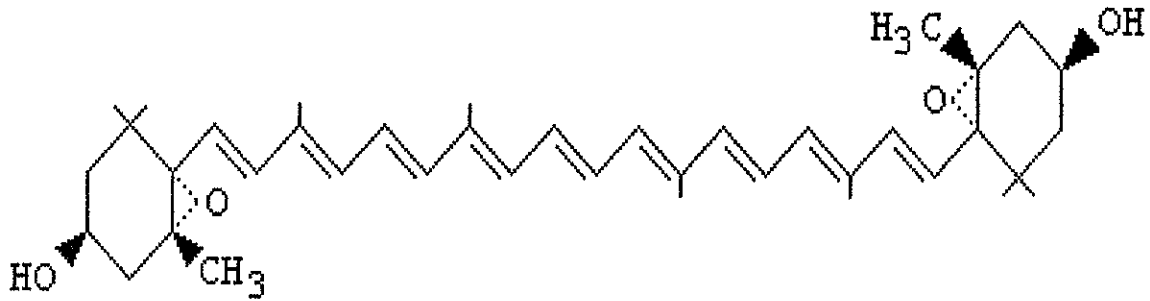
lutéoxanthine, violoxanthine, époxyde de lutéine.



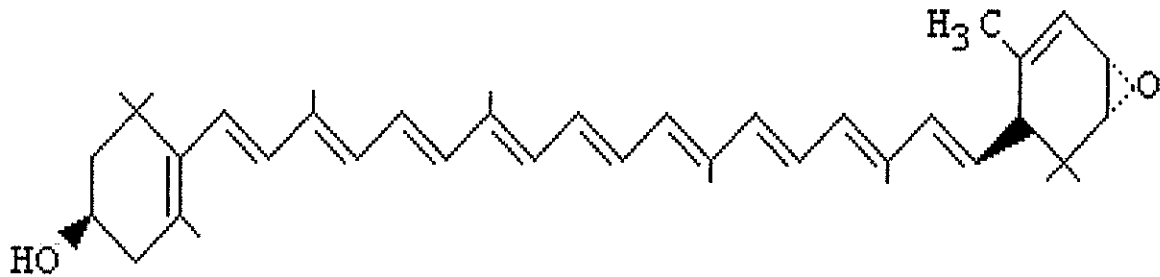
$\beta$  carotène



Hydroxy- $\alpha$ -carotène



Violoxanthine



Epoxide de lutéine

Les xanthophylles (lutéoxanthine, violoxanthine, époxide de lutéine) sont des colorants alimentaires (E161 de la CEE) et pharmaceutiques autorisés (46).

**c) Lamier blanc :**

A notre connaissance, aucune étude concernant le lamier blanc n'a été faite sur ces composés.

## VIII - LES COMPOSES PHENOLIQUES :

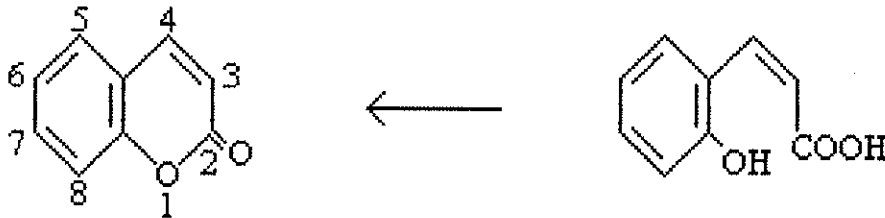
### 1. Les coumarines :

#### a) Généralités : (9)

Ce sont des benzopyrane-2-one ou encore une lactone de l'acide *ortho* hydroxy-Z-cinnamique.

#### - Structure :

La formule générale d'une coumarine est la suivante :



En dehors de quelques très rares cas, toutes les coumarines sont substituées en 7 par un hydroxyle.

Elles existent soit à l'état libre, soit sous forme d'hétérosides.

Les différentes substitutions possibles sur le noyau sont :

- en C7 : OH c'est le plus fréquent.
- en C6, C7 : OH
- en C7, C8 : OH
- en C6, C7, C8 : OH c'est plus rare.
- en C5 : il y a possibilité de substitution d'unités

isopréniques  .

**- Extraction :**

Les coumarines hétérosidiques sont solubles dans les alcools et les solutions aqueuses, alors que les coumarines libres sont solubles dans les alcools et dans les solvants organiques : éther, chloroforme.

Pour la purification, il est possible de jouer sur les propriétés spécifiques de la fonction lactone : ouverture et solubilisation en milieu alcalin, puis fermeture en milieu acide.

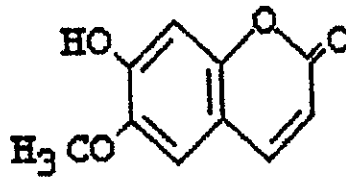
On peut recourir parfois à la sublimation, étant donné que les coumarines sont volatiles.

Mais ces deux procédés peuvent induire des altérations de la structure originelle.

Il est alors intéressant de recourir à un fractionnement sur gel aussi bien pour les formes libres que pour les hétérosides afin de les purifier.

**b) Ortie dioïque : (15) (66)**

La seule coumarine signalée chez l'ortie dioïque est la scopolétine.



scopolétine

**c) Lamier blanc :**

La présence de coumarine n'a pas été signalée chez le lamier blanc.

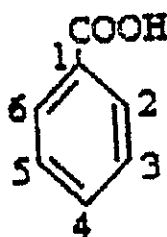
## 2. Les acides phénols et phénols :

### a) Généralités : (9)

#### -Structure :

Les acides phénoliques sont tous des composés organiques possédant au moins une fonction carboxylique et un hydroxyle phénolique. Ce sont des dérivés de l'acide benzoïque.

Les phénols sont des composés organiques possédant au moins un hydroxyle phénolique.



acide benzoïque

Ces molécules peuvent être estérifiées, glycosylées, méthylées.

#### - Extraction :

Les acides phénols sont solubilisés par les hydrogénocarbonates et sont extractibles par les solvants organiques en milieu légèrement acide.

Les phénols sont solubles dans les solvants organiques polaires.

Les formes hétérosidiques de ces composés phénoliques sont, classiquement, solubles dans l'eau. Tous les phénols sont facilement oxydables, surtout en milieu alcalin.

L'extraction de ces composés, conduite de préférence sur du matériel frais, est généralement obtenue à l'aide d'un alcool ou, pour extraire moins de substances lipophiles et éviter une estérification partielle des acides phénols, à l'aide d'une solution hydro-alcoolique.



Compte-tenu de la fragilité de ces molécules, il est recommandé d'éviter les pH excessifs et de concentrer les solutions extractives à basse température (30°C). La séparation des constituants des mélanges fait appel aux techniques chromatographiques classiques sur polyamide, sur cellulose ou sur silice.

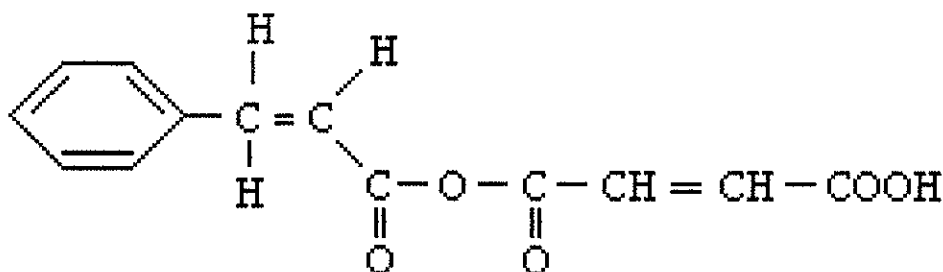
**b) Ortie dioïque : (66)**

Un acide phénol fut signalé chez l'ortie dioïque : l'acide caféoylmalique.

Il a été isolé de l'extrait des feuilles d'*U. dioica* par exclusion sur gel et par chromatographie liquide à haute performance, puis il a été identifié par spectroscopie de masse et par résonance magnétique nucléaire.

Il a été testé concernant son potentiel inhibiteur sur la biosynthèse des métabolites de l'acide arachidonique *in vitro* afin de voir s'il avait un effet en tant qu'adjuvant thérapeutique sur la polyarthrite rhumatoïde.

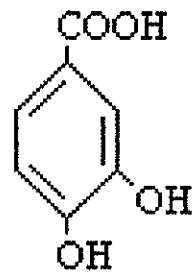
D'après les tests réalisés par OBERTREISS et ses collaborateurs, l'acide caféoylmalique jouerait un rôle actif contre la polyarthrite rhumatoïde mais il ne serait pas le seul composé actif responsable (45).



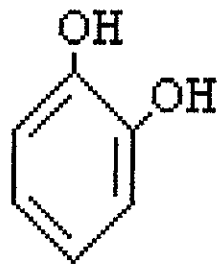
acide caféoylmalique

Une étude réalisée à partir des feuilles d'ortie dioïque a montré aussi la présence de 3 composés phénoliques :

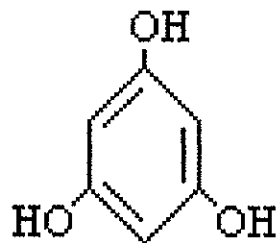
- acide protocatéchique
- pyrocatechol
- phloroglucinol



acide *protocatéchu*que



pyrocatechol

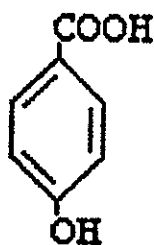


phloroglucinol

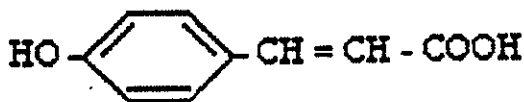
c) Lamier blanc : (28) (66)

Les acides *para* hydroxybenzoïque, *para* coumarique, isoférulique et vanillique ont été détectés par chromatographie dans les parties vertes et les fleurs de *L. album*, alors que les acides *protocatéchique*, *syringique* et *gentisique* n'ont été trouvés que dans les fleurs.

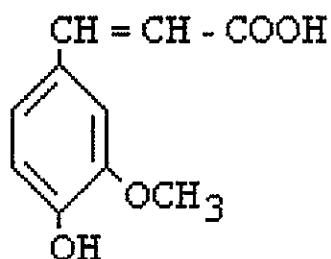
Pendant la floraison, deux autres acides, les acides férulique et caféique, ont été détectés.



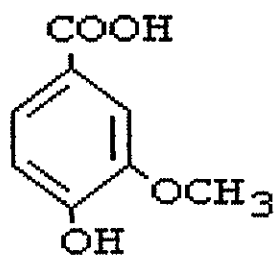
acide *para* hydroxybenzoïque



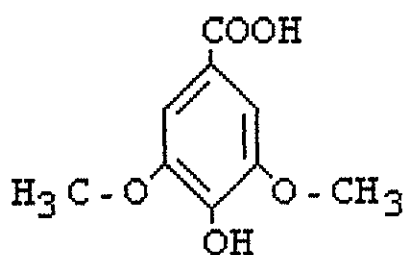
acide *para* coumarique



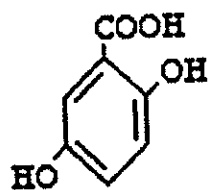
acide férulique



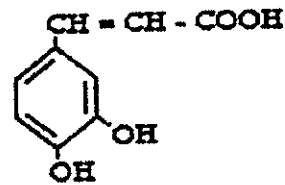
acide vanillique



acide syringique

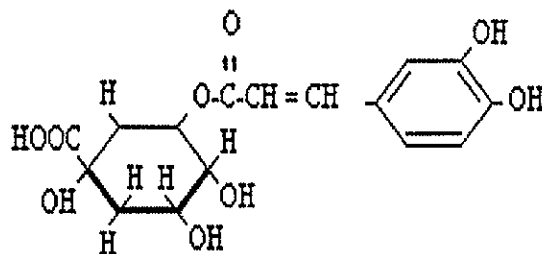


acide gentisique



acide caféique

L'acide 5-caféoylquinique ou acide chlorogénique fut isolé des fleurs de *L. album* (10).



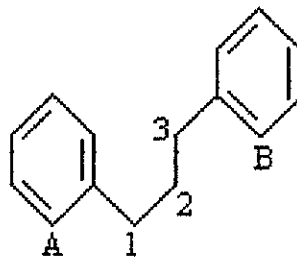
acide chlorogénique

### 3. Les flavonoïdes :

#### a) Généralités : (9)

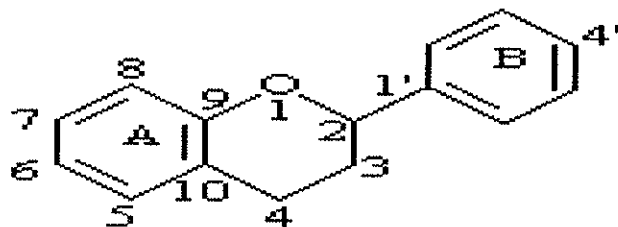
##### - Structure :

Ce sont des molécules de 15 atomes de carbone contenant 2 noyaux aromatiques reliés par un chaînon de 3 atomes de carbone.



diaryl 1,3 propane

En fait, l'hétérocycle central est de type pyrane :



Le noyau A est dans plus de 90 % substitué par deux hydroxyles phénoliques en C<sub>5</sub> et en C<sub>7</sub>.

D'autres substitutions peuvent intervenir avec des fréquences variables : hydroxyles libres ou estérifiés en C<sub>6</sub> et / ou en C<sub>8</sub>, isoprénylation ou méthylation en C<sub>6</sub> ou C<sub>8</sub>, implication du C<sub>6</sub> et / ou du C<sub>8</sub> dans une liaison C - C avec un sucre.

Le noyau B, substitué dans 80 % des cas en 4', peut être en 3', 4' - disubstitué ou moins fréquemment en 3', 4', 5' trisubstitué. Les substituants sont des groupes - OH ou - OCH<sub>3</sub>.

Chez les hétérosides flavonoïdiques, la partie osidique peut être mono-, di- ou trisaccharidique. Les monosides sont formés avec le D-glucose, le L-rhamnose, mais aussi avec le D-galactose ou le D-allose, avec des pentoses (D-apiose, L-arabinose, D-xylose) ou avec les acides D-glucuronique et D-galacturonique.

En général ce sont surtout l'hydroxyle en 7 des flavones et l'hydroxyle en 3 des flavonols qui sont impliqués.

#### - Extraction :

En règle générale, les hétérosides sont hydrosolubles et solubles dans les alcools. Les flavonoïdes lipophiles des tissus superficiels des feuilles sont directement extraits par des solvants moyennement polaires (dichlorométhane...). Puis, il conviendra de les séparer des cires et des graisses extraites simultanément.

Les hétérosides peuvent être extraits, le plus souvent à chaud, par de l'acétone ou par des alcools (éthanol, méthanol).

Il est possible de procéder ensuite à une évaporation sous vide et lorsque le milieu ne contient plus que de l'eau, de mettre en oeuvre une série d'extraction liquide - liquide par des solvants non miscibles à l'eau : par de l'éther de pétrole qui élimine chlorophylle et lipides ; par du diéthyléther qui extrait les génines libres ; par de l'acétate d'éthyle qui entraîne la majorité des hétérosides.

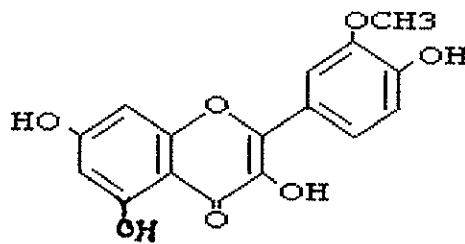
La séparation et la purification des différents flavonoïdes sont fondées sur les techniques chromatographiques habituelles (sur polyamide, sur cellulose, sur gel de Séphadex.....).

**b) Ortie dioïque : (13) (66)**

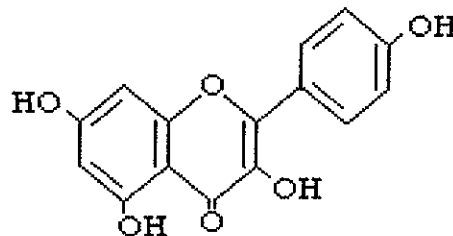
Les inflorescences fraîches d'*U. dioïca* renferment les flavonoïdes suivants :

- le 3-O-glucoside d'isorhamnétine.
- le 3-O-glucoside de kaempférol.
- le 3-O-glucoside de quercétine.
- le 3-O-rutinoside de rhamnétine.
- le 3-O-rutinoside de kaempférol.
- le 3-O-rutinoside de quercétine.
- le 3-O-néohespéridoside d'isorhamnétine.

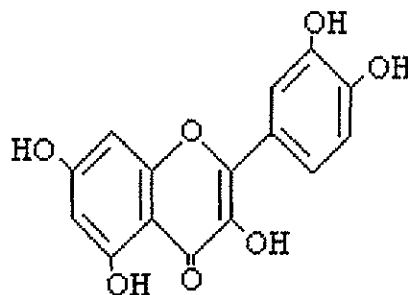
Leurs structures ont été déterminées par chromatographie et spectroscopie (UV, spectre de masse, NMR).



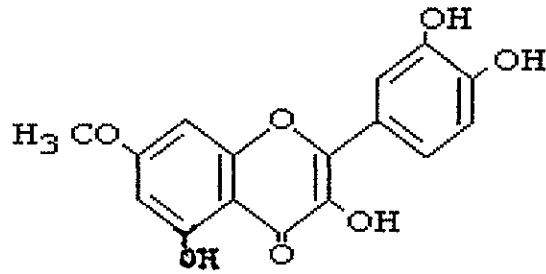
isorhamnétine



kaempférol



quercétine



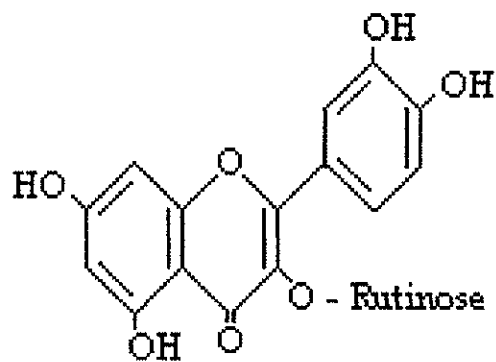
rhamnétine

**c) Lamier blanc : (10) (66)**

Quatre flavonoïdes ont été isolés des fleurs du lamier :

- le tiliroside [3 (X''-p-Coumarylglucoside)]
- le rutoside ou 3-rutinosylquercétol.
- la quercétine.
- le glucosyl-3 kaempférol.

Remarque : le rutoside a une hydrosolubilité plus faible contrairement aux hétérosides flavonoïdiques.



rutoside

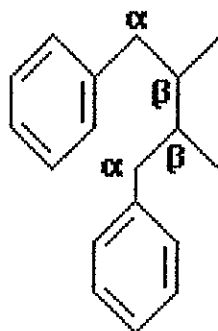


#### 4. Les lignanes :

##### a) Généralités : (9)

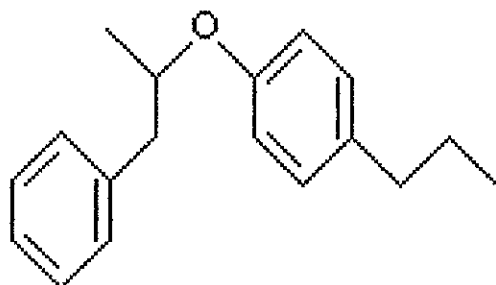
Ils sont formés par l'association de deux molécules phényl-1 propane.

On distingue les lignanes vrais ou néolignanes : il existe une liaison par les carbones  $\beta$  des chaînes latérales.



les néolignanes : il existe des liaisons C-C et C-O-C. Ce sont des phénylpropanes qui peuvent être associés de deux façons différentes.

Exemple de structure de néolignane :



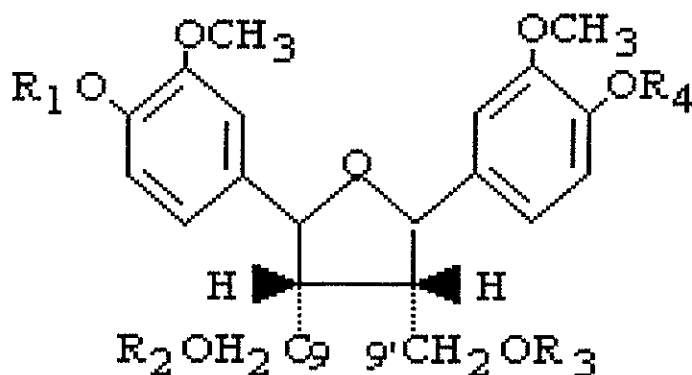
les oligomères de lignane : ils résultent de la condensation de 2 à 5 unités de phényl - 1 propane. Ils ne sont pas utilisés en thérapeutique.

##### b) Ortie dioïque : (14)

Six lignanes ont été isolés des extraits méthanoliques de racine d'*U. dioica* par chromatographie. Puis leurs structures ont été établies par analyse spectroscopique.

Ces composés sont :

- néo-olivil.
- 9-acétyl-néo-olivil.
- 9, 9'-bisacétyl-néo-olivil.
- néo-olivil-4-O-β-D-glucoside.
- 9-acétyl-néo-olivil-4-O-β-D-glucoside.
- 9,9'-bisacétyl-néo-olivil-4-O-β-D-glucoside.



	R1	R2	R3	R4
<b>Néo - olivil</b>	H	H	H	H
<b>9 - acétyl-néo-olivil</b>	H	CH <sub>3</sub> CO	H	H
<b>9, 9' - bisacétyl-néo-olivil</b>	H	CH <sub>3</sub> CO	CH <sub>3</sub> CO	H
<b>néo - olivil - 4 - O - β - D - glucoside</b>	Glucose	H	H	H
<b>9 acétyl-néo-olivil - 4 - O - β - D - glucoside</b>	Glucose	CH <sub>3</sub> CO	H	H
<b>9, 9' bisacétyl-néo-olivil - 4 - O - β - D - glucoside</b>	Glucose	CH <sub>3</sub> CO	CH <sub>3</sub> CO	H

**c) Lamier blanc :**

Aucune étude n'a mis encore en évidence la présence de lignane chez le lamier blanc.

## **IX - CONCLUSION :**

La comparaison chimique des deux espèces est difficile à réaliser, l'ortie dioïque et le lamier blanc n'appartenant pas à la même famille.

De plus, l'ortie a été beaucoup plus étudiée que le lamier et souvent les analyses chimiques n'ont pas porté sur les mêmes composés.

De ces études, nous retenons simplement l'importance du taux en calcium présent chez l'ortie, d'une part, ce calcium étant sous la forme de nitrates de calcium et d'autre part, la richesse en protéines des feuilles d'ortie par rapport à celles du lamier blanc.

Il est important de noter que les feuilles d'ortie constituent une véritable source industrielle de chlorophylle.

La vitamine C, en quantité notable dans les feuilles d'ortie, confère à cette dernière un intérêt particulier pour l'alimentation humaine.

Enfin, des recherches ont mis en évidence la présence dans l'ortie d'un saponoside triterpénique, des stéroïdes, des caroténoïdes, une coumarine, des acides phénols, des phénols, des flavonoïdes et des lignanes.

Alors que dans le lamier blanc, des iridoïdes, un saponoside, des acides phénols et des flavonoïdes ont été découverts.

Le tableau ci-après répertorie les composés chimiques présents dans les deux plantes.

	ORTIE DIOIQUE	LAMIER BLANC
MINERAUX	Fe, S, SiO <sub>2</sub> , Ca, K, Mn, Cl, Na, Zn, Co, Cu, Ni	Sels de potassium
CONSTITUANTS AZOTES	Arginine, asparagine, glutamine, leucine, nitrates, nitrites, acétylcholine, histamine, la lectine UDA.	Glutamine, asparagine, leucine.
GLUCIDES ET MUCILAGES	Mucilages	Mucilages, stachyose
ACIDES HYDROSOLUBLES	Acide glycolique, acide glycérique, acide formique, acide acétique, acide gallique	Acide gallique
CHLOROPHYLLE	Chlorophylle	
VITAMINES	Vitamine C, vitamine K <sub>1</sub>	Vitamine C
IRIDOIDES		Lamalbide, alboside A, alboside B, caryoptoside
SAPONOSIDES TRITERPENIQUES	Acide oléanolique	Un saponoside à caractère acide non identifié.
STEROÏDES	Dérivés du sitostérol, Stigmast-4-ène-3-one, stigmastérol, campestérol	
CAROTENOIDES	β carotène, hydroxy-α-carotène, lutéoxanthine, violoxanthine, époxide de lutéine	
COUMARINES	Scopolétine	
ACIDES PHENOLS	Acide caféoylmalique, acide protocatéchique	Acide <i>para</i> hydroxybenzoïque, acide <i>para</i> coumarique, acide férulique, acide férulique, acide vanillique, acide protocatéchique, acide syringique, acide gentisique, acide caféique, acide chlorogénique
PHENOLS	Pyrocatechol, phloroglucinol	
FLAVONOIDES	3-0-glucoside d'isorhamnétine, 3-0-glucoside de kaempférol, 3-0-glucoside de quercétine, 3-0-rutinoside de rhamnétine, 3-0-rutinoside de kaempférol, 3-0-néohespéridoside d'isorhamnétine	Tiliroside, rutoside, quercétine, glucosyl-3 kaempférol
LIGNANES	Néo-olivil, 9-acétyl-néo-olivil, 9,9' bisacétyl-néo-olivil, néo-olivil-4-0-β-D-glucoside, 9-acétyl-néo-olivil-4-0-β-D-glucoside, 9,9'-bisacétyl-néo-olivil-4-O-β-D-glucoside.	

**ETUDE DES  
PROPRIETES  
PHYSIOLOGIQUES**

## **ETUDE DES PROPRIETES PHYSIOLOGIQUES**

### **INTRODUCTION :**

L'ortie dioïque et surtout le lamier blanc ont été peu étudiés du point de vue propriétés pharmacologiques.

Dans certains domaines, ces deux plantes présentent des propriétés qui ne sont pas basées sur des données scientifiques mais qui plutôt relèvent d'usages traditionnels, empiriques ou sur des résultats constatés mais non expliqués : c'est le cas par exemple de l'effet du lamier sur les leucorrhées ou encore de l'effet hémostatique du suc de l'ortie sur l'utérus.

Alors que dans d'autres domaines, l'ortie dioïque, surtout, a fait l'objet d'expériences scientifiques notamment pour expliquer l'action anti-rhumatismale des feuilles, l'action sur l'adénome prostatique de la racine et l'action de la lectine du rhizome sur les lymphocytes T.

Au cours de cette étude, nous distinguerons chez l'ortie dioïque et le lamier blanc les propriétés pharmacologiques de la plante elle-même puis les propriétés des composés extraits des deux plantes basées sur des usages traditionnels et les autres prouvées par des études scientifiques expérimentales.

Nous terminerons cette étude par d'autres propriétés non pharmacologiques observées chez l'ortie dioïque : son potentiel diététique, la réactivité allergénique de son pollen et sa toxicité aiguë et chronique.

## A - PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES :

### 1. Ortie dioïque :

#### a) La plante *Urtica dioïca* :

##### → Basées sur des usages traditionnels :

L'avis aux fabricants de 1990 a retenu pour la racine deux indications traditionnelles : adjuvant dans les troubles de miction d'origine prostatique et pour favoriser l'élimination rénale de l'eau.

Les feuilles sont préconisées, dans certains pays européens, comme anti-asthéniques, anti-anémiques et reminéralisantes par sa richesse en sels minéraux.

En France, les feuilles peuvent revendiquer, par voie orale aussi bien qu'en usage local, deux indications : traditionnellement utilisées en cas d'acné modéré et traditionnellement utilisées dans le traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses (9).

Les propriétés suivantes ont été signalées dans l'usage traditionnel de l'ortie dioïque :

- Préparation à activité cholérétique :

ROSIISKAYA et ses collaborateurs ont mis au point une préparation composée obtenue par extraction d'un mélange de fleurs d'*Helichrysum arénarium* 300, de fleurs de *Tanacetum nilgare* 300, de feuilles de menthe poivrée 100, de feuilles d'*Urtica dioïca* 200, de racines de *Glycyrrhiza glabra* 50, et de cynorrhodon 50 g.

Cette préparation posséderait une activité cholérétique (55).

- Préparation à activité sur la gastrite hyposecrétoire chronique, l'hépatocholécystite chronique et l'angiocholite : (36)

KRIVENKO, en 1989, a fait l'expérience d'une préparation à base de plantes médicinales administrée pour traiter la gastrite hyposecrétoire chronique (c'est une inflammation chronique de l'estomac avec diminution des sécrétions (20)), l'hépatocholécystite chronique (c'est une inflammation chronique de la vésicule biliaire et du foie, de nature infectieuse le plus souvent et fréquemment consécutive à une lithiase (20)) et l'angiocholite (c'est une inflammation aiguë bactérienne des canaux biliaires extrahépatiques, secondaire à une obstruction plus ou moins complète de la voie biliaire principalement (20)).

La composition de cette préparation incluait *Achillea millefolium*, *Urtica dioïca*, *Cichorium*, *Polygonum*, *Matricaria chamomilla*, *Helichrysum arenarium*, *Calendula*, et *Humulus lupulus*.

La décoction de ces plantes administrée 3 fois par jour, avant les repas améliorerait les symptômes de ces affections digestives.

- Effet anti-diarrhéique : (40)

M. Oudar, en 1911, reconnaît à l'ortie des propriétés anti-diarrhéiques manifestes surtout contre les diarrhées rencontrées dans les cas de grippe ou d'entérite.

- Effet diurétique des feuilles : (27)

GIRRE affirme que les feuilles d'*Urtica dioïca* ont un net effet diurétique favorisant l'élimination de l'urée, des ions chlore et de l'acide urique.

L'activité diurétique pourrait être due à la présence des nitrates de potassium, de calcium et des acides alcools (acides glycolique et glycérique).

- Action sur l'utérus du suc : (40)

C'est au XIX<sup>ème</sup> siècle que fût confirmée l'action hémostatique du suc d'ortie par les travaux de Ginestet, Vanackère, Le Monnier et Benavente.

Au début du siècle, Leclerc a constaté les bons effets du suc de grande ortie comme vaso-constricteur chez 3 malades atteintes de métrorragies : la première fortement chlorotique (c'est une anémie due à un déficit en hémoglobine dans les globules rouges), la seconde sujette à l'approche des règles à de violentes poussées congestives du côté de l'utérus, la troisième présentant de l'hémophilie (chez cette dernière, la médication vint également à bout d'épistaxis abondants).

**b) Des composés extraits de la plante :**

→ **Prouvées par des études scientifiques expérimentales :**

**\* Action anti-rhumatismale et anti-inflammatoire :**

Les études réalisées sur des extraits d'*U. dioïca* ont permis de mettre en évidence l'effet anti-rhumatismal et anti-inflammatoire de l'ortie.

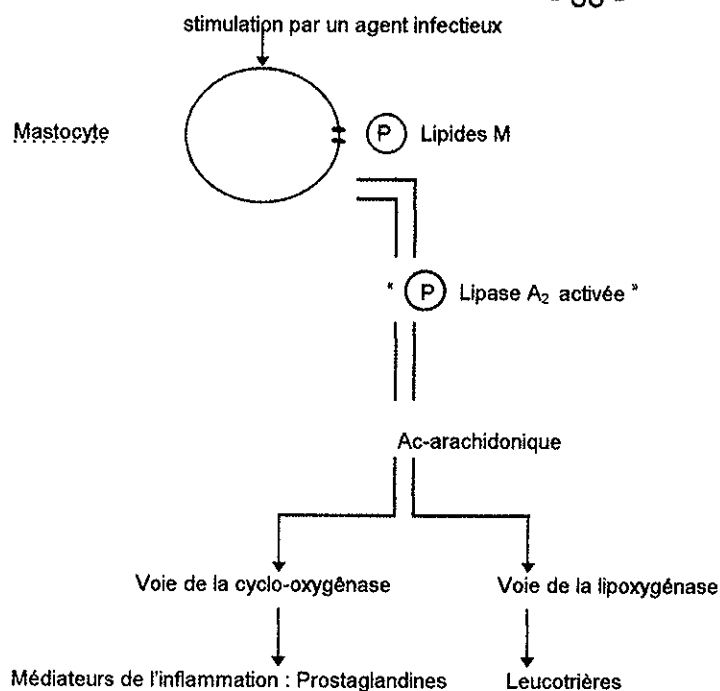
- **Rappels :**

Au cours de l'inflammation, il y a stimulation des mastocytes qui vont activer la phospholipase A<sub>2</sub>. Celle-ci, une fois activée, libère l'acide arachidonique des phospholipides membranaires.

L'acide arachidonique libéré produit par la voie de la cyclo-oxygénase des prostaglandines et par la voie de la lipoxigénase des leucotriènes.

Les prostaglandines et les leucotriènes sont des médiateurs néoformés de l'inflammation.





Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont encore des standards de la thérapie des maladies rhumatismales. Plus de 50 % des patients se plaignent d'effets secondaires gastro-intestinaux qui mènent souvent à l'arrêt du traitement et c'est pour cette raison qu'il existe une demande de thérapie alternative ayant une meilleure tolérance.

SOMMER et SINNER ont étudié l'effet anti-rhumatismal de l'extrait de feuilles d'ortie dioïque. Pour cela, ils ont administré cet extrait à 219 patients se plaignant de rhumatismes articulaires et traités en même temps par des AINS. Ces patients ont été suivis pendant plus de trois semaines. Les résultats ont montré une notable réduction de la douleur, une amélioration de la mobilité et en plus une très bonne tolérance à ce traitement (61).

De ce fait l'extrait d'*U. dioica* est employé traditionnellement comme adjuvant thérapeutique de l'arthrite rhumatoïde.

D'autre part, OBERTREIS et ses collaborateurs ont étudié l'effet anti-inflammatoire de l'extrait des feuilles d'*U. dioica*.

Ils ont en effet testé *in vitro* le potentiel inhibiteur de l'acide caféoylmalique extrait des feuilles d'ortie sur la biosynthèse des métabolites de l'acide arachidonique responsable de l'inflammation.

L'acide caféoylmalique inhiberait, selon eux, la synthèse des leucotriènes B<sub>4</sub> médiateurs de l'inflammation, mais il ne serait pas le seul composé actif contre l'inflammation dans cet extrait de feuilles d'ortie dioïque (45).

**\* Action sur l'adénome prostatique :**

La réputation de l'effet bénéfique de la racine d'ortie sur l'adénome prostatique n'est démentie ni par l'expérimentation chez le chien qui met en évidence une diminution de l'hypertrophie prostatique, ni par les quelques observations cliniques sommaires collectées chez l'homme (amélioration des troubles mictionnels et diminution du résidu post-mictionnel par un traitement de longue durée avec un extrait alcoolique).

La drogue est d'ailleurs utilisée depuis longtemps en Allemagne pour le traitement des états inflammatoires des voies urinaires, la prévention de la lithiase rénale et le traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate. Les substances actives ne sont pas formellement identifiées.

En l'absence de véritables études cliniques, et comme nous l'avons évoqué précédemment, l'avis aux fabricants concernant les médicaments à base de plantes de 1990 a retenu pour la racine deux indications « traditionnelles » : adjuvant dans les troubles de miction d'origine prostatique et pour favoriser l'élimination rénale de l'eau.

Les trois études suivantes : l'une en 1993, l'autre en 1994 et la dernière en 1995 peuvent conforter la réputation de l'extrait d'ortie sur l'adénome prostatique.

- Les extraits combinés d'*U. dioica* et de *Pygeum africanum* dans le traitement de l'hyperplasie bénigne prostatique : une comparaison en double aveugle de deux doses : (37)

L'étude a été réalisée en 1993 chez 134 patients (âgés de 53 à 84 ans) ayant les symptômes d'hyperplasie bénigne de la prostate. Ces malades ont été puisés dans deux centres médicaux à Warsaw. Les patients ont été pris au hasard et ont reçu deux gélules à une dose standard d'une préparation à base d'*Urtica* et de *Pygeum* (300 mg d'extrait de racine d'*U. dioica* combiné à 25 mg d'extrait d'écorce de *Pygeum africanum*) ou deux gélules contenant la moitié de la dose standard, ceci deux fois par jour pendant huit semaines.

Après 28 jours de traitement, le flot urinaire, le résidu urinaire et l'énurésie ont été significativement réduits parmi les deux groupes de traitement.

Après 56 jours de traitement, il fut trouvé une diminution significative plus importante du résidu urinaire (pour le groupe ayant reçu la moitié de la dose) et de l'énurésie (en ce qui concerne les deux groupes de traitement).

Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes du point de vue efficacité.

Cinq patients ont présenté une intolérance suite à ce traitement mais le traitement n'a pas été interrompu.

Il en est déduit que la moitié des doses des extraits d'*Urtica* et de *Pygeum* est aussi efficace et sans risque que les pleines doses recommandées.

- Les effets des extraits de l'ortie dioïque et ses composants stéroïdiques sur l'ATPase Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> de l'hyperplasie bénigne prostatique : (32) (66)

Les effets des extraits d'*U. dioïca* à base de solvants organiques sur l'ATPase Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> du tissu de prostate bénigne hyperplasiée (BPH) ont été recherchés en 1994 par HIRANO et Coll.

La fraction membranaire de l'ATPase Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> a été préparée à partir d'un tissu homogène chez un patient atteint de BPH par centrifugation différentielle.

L'extrait des racines à base d'hexane, d'éther, d'acétate d'éthyle et de butanol provoquent 27,6 à 81,5 pour cent d'inhibition de l'activité enzymatique à la concentration de 0,1 mg/ml.

De plus, un extrait des racines d'ortie dioïque par du benzène présente une activité inhibitrice efficace de l'enzyme. Les composants stéroïdiques des racines d'ortie (comme le stigmast-4-ène-3-one ; le stigmastérol et le campestérol) inhibent l'activité enzymatique de 23 à 67 pour cent à des concentrations allant de 10<sup>-3</sup> à 10<sup>-6</sup> M/l.

Ces résultats ont suggéré que des constituants hydrophobes comme les stéroïdes dans les racines de l'ortie inhibent l'activité membranaire de l'ATPase Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> de la prostate qui peut par la suite supprimer le métabolisme cellulaire prostatique et sa croissance.

- L'effet des extraits de racines d'ortie dioïque sur l'interaction de la SHBG (Sex Hormone Binding Globuline) avec ses récepteurs membranaires de la prostate humaine : (33)

Les extraits de racine d'ortie dioïque sont utilisés dans le traitement de l'hyperplasie prostatique bénigne. Les mécanismes sous-jacents de ce traitement n'ont pas été élucidés.

HRYB et ses collaborateurs ont réussi en 1995 à déterminer si les extraits spécifiques d'*U. dioica* ont la capacité de moduler la liaison de la SHBG à son récepteur sur les membranes de la prostate humaine.

Deux préparations et deux composés obtenus à partir d'*U. dioica* ont été étudiées :

un extrait aqueux, un extrait alcoolique, l'agglutinine d'*U. dioica*, et le stigmast-4-ène-3-one.

Parmi eux, seul l'extrait aqueux était actif. Il inhibe la liaison de la SHBG marquée à l'I125 à son récepteur. L'inhibition est en fonction de la dose, elle commence vers 0,6 mg/ml et elle est complète à 10 mg/ml.

Cet effet démontre que l'extrait de racines d'ortie dioïque joue un rôle sur l'inhibition de l'adénome prostatique.

#### \* Actions de la lectine du rhizome :

Cette lectine isolée de rhizome d'*Urtica dioica* et dénommée : UDA (*Urtica dioica* agglutinine) est un mélange d'acides aminés, surtout de glycine, de cystéine et de tryptophane (48).

Elle s'avère être très intéressante dans différents domaines notamment pour son pouvoir d'activer les lymphocytes T utile dans les défenses immunitaires, pour son effet contre certains virus, pour son rôle contre l'adénome prostatique et enfin pour son pouvoir d'inhiber la croissance fongique.

- Action sur les lymphocytes T : (26)

UDA est une lectine de plante spécifique de l'ortie dioïque car elle diffère de toutes les autres lectines de plante connues en ce qui concerne sa structure moléculaire et son activité d'agglutination spécifique extrêmement basse.

GALELLI et son équipe a trouvé que cette petite lectine de 8,5 KDa est un inducteur des lymphocytes T distinct des lectines inducteurs classiques de ces cellules pour deux raisons :

- elle est capable de distinguer la population des lymphocytes CD4+ et celle des lymphocytes CD8+.

- elle est capable d'induire l'activation d'un échantillon de lymphocytes T et la production de cytokines.

Cet effet est intéressant du point de vue défenses immunitaires.

- La N-acétylglucosamine spécifique de la lectine d'*U. dioica* : un inhibiteur sélectif et efficace de la réplication des virus du sida (HIV) et du cytomegalovirus (CMV) *in vitro* : (2)

BALZARINI et ses collaborateurs ont étudié en 1992 l'activité anti-virale *in vitro* de la N-acétylglucosamine spécifique de la lectine d'*U. dioica*.

Cette dernière a inhibé les virus HIV<sub>1</sub>, HIV<sub>2</sub>, CMV et le virus respiratoire syncytial (RSV) ainsi que le virus induit cytopathologique d'*Influenza A*, ceci à une concentration allant de 0,3 à 9 g/ml pour une efficacité de 50 pour cent.

Les lectines de plante, UDA comprise, n'interfèrent pas avec l'adsorption d'HIV<sub>1</sub> dans les cellules CD4+, ni avec l'adsorption du RSV, ni avec l'adsorption du virus *Influenza A*. Elles agiraient vraisemblablement au moment de la fusion du virion dans la cellule cible.

Donc l'UDA aurait un effet anti-viral.

- Liaison à un récepteur du facteur de croissance épidermique en test *in vitro* : (64)

L'UDA de rhizomes d'*U. dioica* a été démontrée capable d'inhiber la liaison du facteur de croissance épidermique (EGF) marqué à l'<sup>125</sup>I à son récepteur (EGF-R) sur les cellules du cancer épidermoïde A431 à des concentrations allant de 500 ng/ml à 100 g/ml.

WAGNER suggère alors que l'UDA agirait par blocage du EGF-R dans les tissus de la prostate.

Ceci aurait pour effet de réduire l'adénome prostatique.

- Ses propriétés anti-fongiques : (8)

L'UDA des rhizomes d'ortie dioïque présente une liaison spécifique envers une chitine. Elle inhibe la croissance de plusieurs chitines de champignons phytopathogéniques et saprophytes *in vitro*.

L'action anti-fongique de la lectine d'ortie diffère de l'action des chitinases qui sont une classe omniprésente parmi les protéines des plantes anti-fongiques.

La lectine de l'ortie agit en synergie avec la chitinase dans l'inhibition de la croissance fongique.

La lectine d'ortie peut être une future candidate à des applications possibles en génie génétique pour les maladies résistantes de la peau.

## **2. Lamier blanc :**

### **a) La plante *Lamium album* :**

#### **→ Basées sur des usages traditionnels :**

Les sommités fleuries du lamier blanc sont traditionnellement utilisées pour faciliter les fonctions d'élimination rénales et digestives et pour favoriser l'élimination rénale d'eau. En usage local, elles peuvent être utilisées sous forme de shampooings, lotions dans les démangeaisons et desquamations du cuir chevelu avec pellicules. En médecine populaire, la drogue à longtemps été utilisée en injections vaginales pour le traitement des leucorrhées (9).

#### **\* Action sur l'utérus du suc :**

La plante est connue depuis longtemps pour ses propriétés toniques et astringentes particulièrement efficaces sur la circulation utérine (3).

Dodoens est le premier auteur qui a signalé l'efficacité de cette plante dans la leucorrhée. En 1887, Florain l'a employée avec succès contre les métrorragies et a cru pouvoir attribuer son action à une substance qu'il en a isolée sous le nom de sulfate de lamine ; mais il a été prouvé que ce corps n'était que du sulfate de chaux.

Quoi qu'il en soit, le lamier blanc paraît exercer une influence réelle sur la circulation utérine. LECLERC eut un succès complet avec le suc de l'ortie blanche qu'il a administré à une jeune fille anémique dont les époques menstruelles donnaient lieu à des métrorragies et à une abondante leucorrhée et il eut le même résultat chez une arthritique à utérus fibreux et rétrofléchi (le fond de l'utérus se trouve incliné en arrière tandis que le col garde sa structure normale (26 bis)) (40).

### **b) Des composés extraits de la plante :**

#### **→ Prouvées par des études scientifiques expérimentales :**

- Action anti-inflammatoire des saponines triterpéniques : (35)

Les études pharmacodynamiques de *L. album* L. réalisés par KORY et coll. leurs ont permis de dire que les saponines triterpéniques isolées du lamier blanc ont des effets nettement anti-inflammatoires mais sans inhibition de l'oedème laquelle est produite par la phénylbutazone.

## **B - AUTRES :**

### **1. Le potentiel diététique de l'ortie dioïque : (34)**

On a pu mettre en évidence l'intérêt de l'ortie comme apport protéiné dans l'alimentation des animaux.

En effet, un repas constitué de feuilles d'ortie, procurant 66% des protéines alimentaires, suffit à la croissance normale des jeunes cochons de Guinée, des souris et des rats. Les poussins ayant pour seul repas de l'ortie comme seule source en protéines poussent 50% mieux que les poussins ayant une alimentation standard.

### **2. La réactivité allergénique du pollen d'*U. dioïca* :**

Les principaux grains de pollen allergènes actuellement décelés en Europe sont produits généralement entre le mois d'avril et le mois d'août par le platane, les Graminées, les Urticacées (orties et pariétaires), les Cupressacées (cyprès et genévrier), les frênes, les plantains, les armoises, les oseilles, le châtaignier, le bouleau et l'olivier (53).

Il existe une réactivité croisée allergénique parmi les pollens d'Urticacées : des déterminants antigéniques communs ont été trouvés entre le pollen de *Parietaria* et celui d'*Urtica dioïca*. Le test de piqûre de la peau et le RAST inhibition (Radio - Allergo - Immunosorbent - Test : c'est un dosage radio-immunologique des immunoglobulines E spécifiques d'un antigène donné) donnent des résultats indiquant une forte réactivité croisée allergénique entre ces pollens. Mais l'activité potentielle allergénique de ces pollens est discutée (16).

Une étude en double aveugle réalisée chez 98 personnes prises au hasard en comparant les effets d'une préparation lyophilisée d'*U. dioïca* avec un placebo sur la rhinite allergique a permis d'estimer la préparation à base d'*U. dioïca* comme ayant un effet légèrement plus fort que le placebo (43).

### **3 - La toxicité aiguë et chronique de l'ortie dioïque : (11) (34 bis)**

La dose DL<sub>50</sub> en IV de l'infusion d'ortie et de l'extrait aqueux administrée aux rats est de 1,93 g et de 1,72 g de poids sec/kg respectivement.

La toxicité chronique par voie orale de l'infusion est de 1,31 g/kg.

Elle se manifeste par une irritation de l'estomac, une sensation de brûlure de la peau, un oedème et une rétention urinaire.

Le principe toxique est probablement un dérivé de la pyranocoumarine selon BARAIBAR et coll.

## C - CONCLUSION :

Comme conclusion des propriétés physiologiques, nous retenons l'effet anti-rhumatismal des feuilles d'ortie dû à la présence entre autres de l'acide caféoylmalique qui inhibe la biosynthèse des métabolites de l'acide arachidonique *in vitro* et donc, l'apparition des signes de l'inflammation.

L'ortie dioïque possède aussi un tropisme digestif : des préparations renfermant entre autre l'ortie sont ou cholérétiques ou actives contre la gastrite hyposécrétoire, l'hépatocolécystite chronique et l'angiocholite. Elle est aussi anti-diarrhéique.

Ces feuilles ont de plus un net effet diurétique, anti-asthénique, anti-anémique et reminéralisant.

Localement, les feuilles présentent un intérêt contre l'acné modéré.

Nous retiendrons surtout l'effet de la racine de l'ortie sur l'adénome prostatique :

- une étude en double aveugle a prouvé l'efficacité de l'extrait d'*U. dioïca* au même titre que celui de *Pygeum africanum*.
- des composants stéroïdiques des racines d'ortie inhibent l'activité membranaire de l'ATPase Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> de la prostate et supprimant par la suite le métabolisme cellulaire prostatique et donc sa croissance.
- l'extrait aqueux de racine d'ortie inhibe la liaison de la SHBG (Sex Hormone Binding Globuline) à son récepteur.

Le rhizome d'*U. dioïca* contient une lectine appelée UDA qui active les lymphocytes T, qui peut aussi agir contre la croissance épidermique prostatique par blocage du récepteur EGF-R dans les tissus de la prostate, elle peut également inhiber *in vitro* les virus HIV en raison de la présence de la N-acétylglucosamine spécifique de cette lectine.

L'UDA, en agissant en synergie avec la chitinase, inhibe la croissance fongique.

L'ortie présente de plus un intérêt diététique comme apport protéiné dans l'alimentation des animaux.

A côté de toutes ces propriétés intéressantes dans le domaine thérapeutique, l'ortie a des effets pharmacologiques indésirables ou désagréables :

- le pollen d'*U. dioïca* semble avoir une activité potentielle allergénique.
- il est à noter la dose létale 50 en IV de l'infusion d'ortie et de l'extrait aqueux chez le rat qui est de 1,93 g et de 1,72 g de poids sec/kg respectivement et qui n'est pas négligeable.

L'ortie dioïque et le lamier blanc ont un tropisme utérin : le lamier blanc est efficace contre les métrorragies et la leucorrhée, alors que le suc de l'ortie a un effet hémostatique sur les métrorragies.

Des études ont mis en évidence d'autre part les effets anti-inflammatoires du lamier blanc.

Traditionnellement, les sommités fleuries sont employées comme diurétique et localement pour soigner les démangeaisons et desquamations du cuir chevelu avec pellicules.



# USAGES

## USAGES

### I - INDICATIONS ET USAGES THERAPEUTIQUES :

#### 1.- Introduction. (3)

L'ortie dioïque était autrefois employée pour produire une urtication dans quelques maladies : l'apoplexie, le coma, la paralysie, certaines fièvres graves, la typhoïde.

Cazin recommandait les préparations suivantes :

- l'infusion ou la décoction contre les lithiases urinaires, les épanchements séreux, la jaunisse.
- le suc exprimé des feuilles fraîches en gargarisme ou en collutoire dans le traitement des angines, des gengivites.
- les semences d'ortie pilées incorporées dans des petits gâteaux chez les enfants atteints d'incontinence nocturne.

Dans l'ouvrage de Madaus, Tschirner conseillait l'ortie en infusé contre les rhumatismes et les lithiases urinaires, Wittlich contre les hémorragies, Kroeber en cure de printemps et Dinand décrivait la formule d'une lotion renfermant de l'ortie active contre l'alopecie.

En ce qui concerne le lamier blanc, cette plante est connue depuis longtemps pour ses propriétés toniques et astringentes particulièrement efficaces sur la circulation utérine. On l'employait communément avec succès dans la leucorrhée, et les métrorragies sous forme d'infusé, ou mieux de suc, ou encore d'alcoolature et selon Florain, de teinture.

De nos jours, on trouve quelques spécialités et formules thérapeutiques dont fait partie soit l'ortie dioïque, soit le lamier blanc. Ces formules sont indiquées dans un certain nombre d'affections.

Voyons maintenant les différents usages internes et externes actuels de l'ortie dioïque et du lamier blanc en phytothérapie et en homéopathie.

## 2.- Usages internes :

### a) Action sur le tube digestif :

→ Préparations cholagogues, cholérétiques à base d'ortie dioïque : (63) (61 bis)

L'infusion de feuilles et de racines d'ortie est dépurative et anti-diarrhéique. Nous disposons de deux spécialités :

- Lithiabyl\* - Laboratoire Phytaroma. flacon compte-gouttes 90 ml.

Pour 100 g : . 10 g *Berberis* (extrait fluide hydroalcoolique).  
. 45 g *Urtica dioïca* (extrait fluide hydroalcoolique).  
. 45 g *Taraxacum* (extrait fluide hydroalcoolique).

Indication : traitement symptomatique des troubles dyspeptiques, réservé à l'adulte.

Posologie : 25 gouttes avant les repas dans un demi verre d'eau chaude, ou au moment des troubles.

- Gastro-tisane\* - Laboratoire Lesourd boîte 100 g, en vrac.

Pour 100 g : . 10 g Millepertuis - 10 g Pissenlit (racines) - 5 g Boldo - 5 g Ortie - 5 g Romarin - 5 g Verge d'or - 5 g Hysope - 5g Eupatoire - 5g Plantain - 5 g Achillée - 5 g Consoude - 5 g Euphrase - 5 g Impératoire - 5 g Ulmaire - 5g Orange douce (écorces) - 5 g Aspérule odorante - 2,5 g Fenouil - 2,5 g Menthe - 2,5 g Anis - 2,5 g Cumin.

Indication : Eupeptique - cholagogue.

Mode d'emploi : une cuillère à café par tasse d'eau bouillante.

Posologie : une tasse à un demi-litre par jour entre les repas ou au cours des repas selon les indications médicales.

→Préparation à base d'ortie dioïque indiquée dans l'ulcère gastrique et intestinal : (63)

La racine ou la plante entière de l'ortie est employée en décoction contre l'ulcère gastrique et intestinal. Cette décoction associée à l'ortie le plantain, le genièvre et le thym. Il faut le boire chaud plusieurs fois (1 à 2 gorgées à chaque fois).

→Préparation à base de lamier blanc indiquée dans les gastrites et les ulcères gastro-intestinaux : (23)

Le lamier blanc fait partie d'un mélange indiqué dans les gastrites et les ulcères gastro-duodénaux en association avec la bardane, le condurago et la myrtille selon la composition suivante :

- Bardane (racines) : 20 g
- Condurago (écorces) : 20 g
- Myrtille (feuilles) : 40 g
- Lamier blanc (plante entière) : 20 g.

Mode d'emploi : mettre 30 g de ce mélange dans 300 ml d'eau bouillante.

Posologie : il est conseillé de boire 2 à 3 tasses par jour en dehors des repas et une tasse au moment des douleurs.

#### **b) Préparations anti-rhumatismales de l'ortie dioïque :**

Les feuilles et les racines de l'ortie dioïque sont indiquées en infusion pour soulager les rhumatismes.

Mode d'emploi : mettre 50 g de feuilles et de racines d'ortie pour un litre l'eau .

Posologie : boire cette infusion à volonté (63).

Nous disposons en phytothérapie des spécialités : (61 bis)

- Arthroflorine\* - Laboratoire Lehning. Tisane en boîte de 20 sachets ou boîte de 100 g en vrac.

- Pour 100 g : . 25 g Saule (écorces).  
                  . 25 g Ortie (feuilles).  
                  . 25 g Olivier (feuilles).  
                  . 25 g Bouleau (feuilles).

Indication : adjuvant des traitements des douleurs articulaires.

Mode d'emploi : laisser infuser une cuillère à café ou un sachet de tisane par tasse d'eau bouillante.

Posologie : boire une tasse midi et soir après les repas.

- Ortie Elusanes\* - Laboratoire Pierre Fabre Santé. 30 gélules.

Par gélule : - extrait sec sur maltodextrine des parties aériennes d'ortie (*Urtica dioica L.*) 200 mg.

- lactose 45 mg.
- silice colloïdale anhydre 1 mg.
- stéarate de Mg 4mg.
- 3,5 pour cent au minimum d'acide gallique.

Indication : traitement symptomatique des manifestations articulaires douloureuses mineures.

posologie : une gélule 2 fois par jour matin et soir dans un grand verre d'eau.

Nous disposons en homéopathie de la teinture mère préparée à partir de la plante entière fleurie d'ortie dioïque.

Ce sont les dilutions allant de 6 DH à 9 CH qui sont indiquées dans les douleurs articulaires (59 bis).

### **c) Action des racines d'ortie contre l'adénome prostatique : (61 bis)**

L'ortie a bénéficié ces dernières années de nombreuses études qui ont permis de mettre en évidence son action favorable sur l'adénome de la prostate.

L'action bénéfique de la racine d'ortie est due à la présence de stérols, notamment du  $\beta$ -sitostérol. Les stérols vont limiter l'hypertrophie de la prostate et par la même occasion améliorer toutes les manifestations gênantes de cette hypertrophie.

Nous disposons en phytothérapie des Arkogélules : 2 gélules à 180 mg de poudre totale cryobroyée matin et soir à prendre avec un grand verre d'eau.

**d) Action hémostatique :**

→ Ortie dioïque : (50)

Le suc d'ortie présente des propriétés anti-hémorragique à la dose de 100 g de ce suc par jour (en trois fois) à boire dans un peu d'eau ou n'importe quel autre excipient autorisé.

Le suc d'ortie est fabriqué de la façon suivante : il faut hacher et broyer une certaine quantité de plantes fraîches jusqu'à ce que l'on obtienne une espèce de bouillie qu'il faudra introduire dans une toile solide pour en extraire le suc par torsion.

→ Lamier blanc :

L'infusion de lamier blanc peut être utilisée dans les métrorragies et les ménorragies en tisane composée de la façon suivante :

- Persicaire (plante entière) : 30 g.
- Lamier blanc (plante entière) : 50 g.
- Pimprenelle (plante entière) 50 g.

Mode d'emploi : mettre 40 g de ce mélange dans un litre d'eau bouillante (23).

L'alcoolature de la plante entière de L. album est donnée avec succès dans la leucorrhée et les métrorragies à la posologie de 5 à 20 g soit par XXX gouttes toutes les demi-heures (3).

Sous forme de poudre de sommités fleuries du lamier blanc :

- Arkogélules \* - Laboratoire Arkopharma.

Indications : pertes blanches et saignements en dehors des règles.

Posologie : 2 gélules à 250 mg de poudre totale cryobroyée matin et midi à prendre dans un grand verre d'eau au moment des repas. La posologie peut être portée à 6 gélules par jour si nécessaire (61 bis).

**e) Action de l'ortie sur l'énurésie : (63)**

D'après Valnet, des gâteaux à base de semences pilées d'ortie ont une action sur l'énurésie. Il suffit de 15 g de semences pilées et de 60 g de farine de seigle et de faire une pâte avec de l'eau et du miel.

On fabrique ainsi six petits gâteaux, et un gâteau chaque soir pendant 15 à 20 jours permet d'améliorer les troubles de l'énurésie.

**f) Préparations à partir d'ortie dioïque indiquées dans les affections de la peau et des phanères : (23)**

FAURON et MOATTI indiquent un mélange de teintures mères comprenant celle de l'ortie dioïque pour soigner les affections de la peau et des phanères :

- *Anagallis arvensis* T.M : 20 ml.
- *U. dioïca* T.M : 50 ml
- *Arctium lappa* T.M : qsp 125 ml.

Posologie : prendre au repas du midi 100 gouttes du mélange.

Nous disposons en allopathie des spécialités suivantes : (61 bis)

- Effidose Ortie\*- Laboratoire Ardeval boîte de 7 doses de 10 ml ou boîte de 14 doses de 10 ml.

Cette suspension buvable contient par dose :

- 2,036 g d'ortie dioïque (parties aériennes fleuries fraîches à 80 % d'humidité).
- 3,816 ml d'alcool à 95 %.
- excipient qsp 10 ml.

Indication : acné.

Posologie : 1 unidose par jour à diluer dans un demi verre d'eau.

- Arkogélules d'ortie dioïque\*- Laboratoire Arkopharma.

Les parties aériennes d'*U. dioïca* apportent des vitamines, des minéraux, des oligo-éléments, des acides aminés essentiels et des protéines.

Indication : ongles cassants, chute de cheveux (cure de 6 mois).

Posologie : 2 gélules à 210 mg de poudre totale cryobroyée matin et soir à prendre dans un grand verre d'eau au moment des repas.

En homéopathie, la teinture mère d'ortie dioïque est indiquée à des dilutions allant de 6 DH à 9 CH pour soigner l'urticaire qui peut être d'étiologies différentes (alimentaire, allergique, toxique) et le prurit localisé ou généralisé aggravé au contact de l'eau (59 bis).

### 3.- Usages externes :

#### a) Actions de l'ortie et du lamier blanc sur le cuir chevelu :

D'après Poletti, les racines d'ortie peuvent être indiquées contre l'alopecie .

Mode d'emploi : faire cuire à feu modéré pendant 10 minutes deux belles poignées de racines d'ortie desséchées dans un demi litre de vinaigre de vin.

Laisser refroidir puis frictionner le cuir chevelu le soir avant de se coucher et laver la tête le lendemain matin (17).

Valnet préconise aussi les racines d'ortie sous forme de macération avec du romarin dans de l'eau de vie pour activer la pousse des cheveux.

La composition de la macération est la suivante:

- racine d'ortie            )
- romarin                    ) aa 50 g dans 1 litre
- eau de vie                 )

Il suffit d'appliquer en friction cette macération sur le cuir chevelu.

Valnet indique d'autre part que les feuilles et les racines d'ortie associées à la racine de bardane et au thym en décoction sont actives contre la chute des cheveux (63).

Nous disposons en cosmétologie de : (20 bis)

-shampooing Ortilène\*- Laboratoire Lehning.

- . teinture d'Urtica 8 %
- . teinture de Betula
- . teinture d'Arnica
- . teinture d'Arctium lappa
- . teinture de Quillaja
- . soufre colloïdal
- . extrait stabilisé de levure
- . solution alcoolique à 50°
- . parfum.

Indications : il améliore la circulation sanguine du cuir chevelu et favorise la repousse des cheveux en éliminant les pellicules. Il réduit la séborrhée et le prurit.

-shampooing à l'ortie blanche (lamier blanc) Klorane-Laboratoire Pierre Fabre, Dermocosmétique.

- . complexe sébophile
- . extrait spécial d'ortie blanche à 5 %
- . base lavante adoucissante et allégeante
- . parfum testé hypoallergénique

Indication : il aide les cheveux gras à retrouver leur équilibre. Son complexe sébophile retarde la migration du sébum le long de la tige pileuse.



**b) Action cicatrisante du lamier blanc : (24)**

L'infusion réalisée à partir de 1 à 2 cuillérées de drogue avec un litre d'eau en usage externe en bains et en compresses, sert à soigner les brûlures et autres blessures.

**c) Action de l'ortie sur les infections bucco-pharyngées : (63)**

Les gargarismes et bains de bouche à base de la plante entière d'ortie sont actifs contre le muguet, les aphtes et autres infections bucco-pharyngées.

Il suffit de faire une décoction pendant 30 minutes avec une poignée de plante entière dans un demi litre d'eau.

**d) Action du suc d'ortie contre les épistaxis :**

WAGNER et ses coll. indiquent que le suc d'ortie dioïque posé sur un tampon de coton peut avoir des effets contre les épistaxis (64).

**e) Action du lamier blanc contre la leucorrhée : (50) (61 bis)**

Comme nous l'avons cité précédemment, le lamier blanc est utilisée contre les métrorragies et la leucorrhée en usage interne.

La décoction de plantes desséchées de *Lamium album* est utilisée en injection en usage externe contre la leucorrhée.

Nous disposons d'une spécialité en allopathie :

- Utérinol\* - Laboratoire Lehning. Flacon de 250 ml d'une solution à usage externe.

Cette solution à usage externe est composée de : Tinct. *Hamamelis* 0,5 % ; Tinct. *Hydrastidis* 0,25 % ; Tinct. *Heloniadis* 0,15 % ; Tinct. *Calendulae* 30 % ; Tinct *Bursae pastoris* 2,50 % ; Tinct. *Lamii albi* 2,5 % ; Solution d'acétate d'alumine 10 %.

Indications : leucorrhée-vaginite-mérite.

Posologie : une injection vaginale le soir avant le coucher avec une cuillère à soupe d'Utérinol\* par litre d'eau bouillie tiède.

#### 4.- Remarque :

L'ortie dioïque est riche en chlorophylle. Cette dernière possède des propriétés non négligeables, c'est pourquoi l'ortie constitue une matière première pour son extraction.

La chlorophylle peut être utilisée en usage interne.  
Elle entre dans une spécialité en allopathie : (61 bis)

- Chlorophylline\* - Laboratoire Smithkline Beecham.  
30 comprimés à 15 mg de chlorophylle à avaler sans croquer ni sucer.

Indications : transpiration, mauvaise haleine.

Posologie : 2 à 3 comprimés au petit déjeuner et au repas du soir selon l'intensité des odeurs.

La chlorophylle peut aussi être utilisée en usage externe dans des préparations indiquées comme étant cicatrisantes sous forme de pommades contre les brûlures, les dermatoses, ou encore dans des préparations désodorisantes sous forme d'aérosols, de dentifrices ou encore de chewing-gums (46).

Une équipe italienne a détaillé en 1983 la composition d'une pommade anti-bactérienne cicatrisante renfermant dans sa composition une solution aqueuse chlorophyllienne obtenue à partir des feuilles d'*U. dioïca*.

Les composants de cette pommade sont : 3 g d'alcools faibles ; 2,5 g de stéarine ; 2 g de lanoline anhydre ; 2 g de monostéarate de glycérol ; 5 g d'huile de paraffine ; 5 g de propylène glycol ; 5 g d'extrait de carotte ; 0,5 g d'anesthésique ; 0,5 g de chlorophylle sodée ; 0,5 g d'huile de menthe ; 1 g de triéthanolamine ; 0,2 g de nipagine ; 0,5 g de colorant vert (2 % solvant aqueux) et 73,15 g d'eau (51).

## **II - USAGES ALIMENTAIRES :**

Les jeunes feuilles d'ortie se consomment crues dans les salades (leur pouvoir urticant est masqué par la présence d'autres végétaux et de sauce) ou hachées, mélangées à de l'huile d'olive ou du beurre et tartinées sur du pain.

On les fait plus couramment cuire comme légume en soupes, en gratins, en soufflés, en quiches, en gougères farcies, etc.... Les feuilles âgées prennent en cuisant une odeur et un goût de poisson.

La consommation de l'ortie est très ancienne et encore assez répandue. Une décoction concentrée des feuilles, saturée de sel, était jadis employée pour faire cailler le lait.

Les autres espèces d'orties peuvent également se consommer, mais elles sont généralement moins bonnes.

Néanmoins, les jeunes pousses feuillées du lamier blanc peuvent être ajoutées crues aux salades. Leur saveur, peut prononcée, est agréable. Les feuilles forment un bon légume. Souvent nommée, à tort, « ortie blanche », le lamier s'emploie comme la véritable ortie mais ne possède pas son goût caractéristique (17).

D'autre part les feuilles d'ortie étaient traditionnellement utilisées pour l'alimentation des volailles (9).

Les volailles se nourrissent même des graines d'ortie qui constituent un bon aliment pour elles.

Les feuilles d'ortie, surtout quand elles sont déjà à demi fanées, se donnent aux vaches, qui les mangent avec avidité ; elles augmentent la production de lait (42).

### III - AUTRES USAGES :

#### → Utilisation de la fibre d'ortie :

Les orties ont été utilisées en période de pénurie pour la fabrication de papier ou de textiles grossiers (46).

Les fibres de la tige ont longtemps servi à fabriquer des cordes, des filets et des tissus, surtout dans le nord de l'Europe (17).

La tige, après avoir été soumise au rouissage, donne une filasse, sans doute de qualité inférieure à celle du lin et du chanvre, mais qui peut servir aux mêmes usages (42).

#### → Urtication : (42)

Dans certaines maladies, on pratiquait l'urtication, c'est à dire que l'on fustigeait le malade avec des orties. Cette opération se faisait surtout pour déterminer une excitation violente ou pour rappeler certaines éruptions que l'on a intérêt à ne pas laisser disparaître.

#### IV. CONCLUSION :

L'ortie dioïque est utilisée en usage interne sous différentes formes galéniques : en décoction contre l'ulcère gastrique et intestinal, en infusion pour ses vertus anti-rhumatismales, en teinture mère pour soigner les affections de la peau et des phanères

En usage externe, elle peut être utilisée sous forme de macération ou de décoction contre l'alopecie.

On emploie une décoction d'ortie en bains de bouche pour traiter les infections bucco-pharyngées.

Le suc d'ortie peut être utilisé en usage interne et en usage externe comme hémostatique.

L'industrie pharmaceutique s'est intéressée beaucoup plus à l'ortie dioïque qu'au lamier blanc.

Ainsi, l'ortie dioïque entre dans un certain nombre de spécialités :

en gouttes buvables comme cholagogue ; en doses buvables contre l'acné ; en tisane comme anti-rhumatismale et comme cholagogue ; en gelules comme anti-rhumatismale, contre l'adénome prostatique et pour combattre la chute des cheveux ; et enfin en cosmétologie l'ortie entre dans la composition d'un shampoing contre l'alopecie.

Alors que le lamier blanc n'entre que dans trois spécialités :

- les Arkogélules contre la leucorrhée.
- un shampoing contre les cheveux gras.
- Utérinol\* : une solution à base de teinture mère de lamier contre les leucorrhées en usage externe.

Le lamier peut être aussi indiqué en usage interne sous forme de tisane contre les gastrites et les ulcères gastro-intestinaux, et contre les métrorragies ou encore sous forme d'alcoolature contre la leucorrhée.

En usage externe, il peut être appliqué sous forme d'infusion pour ses effets cicatrisants et aussi sous forme de décoction en injection locale contre la leucorrhée.

# CONCLUSION

## CONCLUSION

L'ortie dioïque et le lamier blanc n'appartiennent pas à la même famille et pourtant ces deux plantes sont un peu semblable d'aspect.

Elles ont toutes les deux une tige quadrangulaire et des feuilles allongées ovales et dentées.

Les deux familles étant distinctes, la composition chimique diffère d'une plante à l'autre.

De plus le lamier fut peu étudié ou presque pas, l'ortie l'a été un peu plus mais elles n'ont pas toujours été étudiées sur les mêmes groupes chimiques. Il est donc très difficile de les comparer chimiquement.

Les seuls composés chimiques communs identifiés sont l'acide gallique, un acide hydrosoluble ; la vitamine C ; l'acide *protocatéchique*, un acide phénol ; et des hétérosides de deux flavonoïdes : la quercétine et le kaempférol.

Du point de vue propriétés pharmacologiques, le lamier n'a fait l'objet d'aucune étude.

Les seules propriétés observées ne sont basées que sur des usages traditionnels. Les sommités fleuries du lamier blanc sont utilisés comme diurétiques, contre les leucorrhées ou encore pour soigner les démangeaisons et les desquamations du cuir chevelu avec pellicules.

L'ortie présente quelques propriétés pharmacologiques qui ont fait l'objet d'études approfondies et c'est ainsi que les racines d'ortie sont utilisées de nos jours en Allemagne pour soigner l'adénome prostatique.

En France, l'ortie est indiquée traditionnellement en France pour ses effets observés mais non prouvés cliniquement, c'est ainsi que ses feuilles sont utilisées contre les douleurs rhumatismales en tisanes: une étude réalisée en 1996 a abouti à une efficacité notable de l'extrait de feuilles d'ortie contre la douleur mais ces résultats ne sont pas vraiment concluants.

Une molécule : l'acide caféoylmalique fut isolée récemment de l'extrait de feuilles d'ortie et montra *in vitro* une inhibition sur la synthèse des leucotriènes B4 intervenant lors du processus inflammatoire.

Il serait intéressant maintenant de réaliser une étude *in vivo* afin d'affirmer cette activité.

Les feuilles de l'ortie sont préconisées aussi comme anti-asthéniques, anti-anémiques et reminéralisantes.

Localement, elles peuvent être indiquées contre l'acné modéré.

La racine, quant à elle, favorise l'élimination rénale de l'eau.

Traditionnellement, le suc d'ortie et celui du lamier blanc ont toujours été utilisés aussi bien par voie interne que par voie externe pour guérir les problèmes hémorragiques notamment utérins en tant qu'hémostatique. Mais aucune expérience pharmacologique ou clinique ne vient conforter ces emplois. Cette réputation dérive de la guérison de quelques cas isolés souffrant de métrorragie après administration du suc d'ortie ou de lamier blanc.

Trois études cliniques furent menées en 1993, en 1994 et en 1995 pour conforter la réputation des effets de la racine d'ortie sur l'adénome prostatique mais les résultats ne permettent pas de confirmer totalement ces effets.

En effet, une étude clinique réalisée en 1993 avec l'extrait de racine d'*U. dioïca* combiné à un extrait d'écorce de *Pygeum africanum* fut menée en double aveugle mais dans un but de déterminer la dose du mélange.

Plus tard, en 1994, une équipe allemande identifia certains composés stéroïdiques dans un extrait organique de racines d'ortie ayant le pouvoir d'inhiber l'activité membranaire de l'ATPase Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> de la prostate responsable de la croissance cellulaire prostatique.

Cette étude fut réalisée *in vitro* sur une fraction membranaire de tissu d'un patient atteint d'hyperplasie bénigne prostatique.

Il serait nécessaire maintenant d'effectuer cette étude *in vivo* et pourquoi pas ultérieurement de passer à l'étude clinique.

Enfin, en 1995, une autre équipe allemande a réussi à prouver qu'un extrait aqueux de racine d'ortie dioïque pouvait inhiber la liaison de l'hormone SHBG marquée à l'<sup>125</sup>I à son récepteur prostatique.

Cette découverte mérite d'être étudiée de façon plus approfondie, les mécanismes sous-jacents n'ayant pas encore été élucidés.

Il fut découvert aussi dans le rhizome d'*Urtica dioïca* une lectine nommée UDA qui stimulerait les défenses immunitaires, qui inhiberait la réplication de certains virus, qui ralentirait la croissance fongique et qui enfin réduirait l'adénome prostatique.

Toutes ces expériences réalisées avec l'extrait de racine d'ortie semblent donner des résultats intéressants, mais sont encore au stade *in vitro* pour la plupart, il serait nécessaire maintenant de confirmer ces activités par des études *in vivo*.

L'emploi traditionnel de l'ortie dioïque et du lamier blanc en phytothérapie persiste toujours et la seule propriété commune entre les deux plantes est de faciliter l'élimination rénale d'eau.

On les utilise sous forme de tisanes, de décoction, de macération, de teinture mère ou même d'alcoolature.

Leur suc peut être indiqué aussi bien en usage externe qu'en usage interne.

L'industrie pharmaceutique a sélectionné quelques formes pour leur emploi: les gouttes buvables pour l'ortie, le shampooing et les gélules pour l'ortie et le lamier.

En raison des nombreuses utilisations de ces deux plantes, des recherches plus poussées devraient être menées afin d'en justifier l'emploi.

Nous pouvons alors espérer que les vertus de l'ortie dioïque et du lamier blanc seront vérifiées un jour .



# BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BACH D.  
Cours de botanique général - Classification des plantes vasculaires.  
Ed. Sedes, Paris, 1951, Tome II, 6° Ed.
- 2 - BALZARINI J., NEYTS J., SCHOLS D., HOSOYA M., VANDAMME E., PEUMANS W.  
& DE CLERCQ E.  
«The mannose-specific plant lectins from *Cymbidium* hybrid and *Epipactis* helleborine and the (N-acetylglucosamine) n - specific plant lectin from *Urtica dioica* are potent and selective inhibitors of human immunodeficiency virus and cytomegalovirus replication in vitro».  
Antiviral Res. 1992, **18**(2), 191-207.
- 3 - BEZANGER - BEAUQUESNE L., GARNIER G. & DEBRAUX G.  
Ressources médicinales de la flore française 1 et 2.  
Ed. Vigot Frères, Paris, 1961.
- 4 - BEZANGER - BEAUQUESNE L., PINKAS M. & TORCK M.  
Les plantes dans la thérapeutique moderne .  
Ed. Maloine, 1975 .
- 5 - BEZANGER - BEAUQUESNE L., PINKAS M. & TORCK M.  
Les plantes dans la thérapeutique moderne .  
Ed. Maloine, 1986.
- 5 bis - BIANCHINI F. & CORBETTA F.  
Atlas des plantes médicinales.  
Ed. Nathan, Paris, 1980.
- 6 - BIEGANSKA J. & ADAMSKI R.  
«Studies of chemical substances present in *Urtica dioica* L. leaves . Part I. Trace elements».  
Herba Pol. 1980, **26** (3), 177-80.
- 7 - BONNIER G.  
Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique.  
Ed. Orlhac E., Paris, 1934, Tomes 9 et 10.
- 8 - BROEKAERT W. F., VAN PARIJS J., LEYNS F. JOOS H. & PEUMANS W.J.  
« A chitin-binding lectin from stinging nettle rhizomes with antifungal properties ».  
Science 1989, **245** (4922), 1100-2.

- 9 - BRUNETON J.  
Pharmacognosie - Phytochimie - Plantes médicinales.  
Ed. Lavoisier Tec et Doc, 1993.
- 10 - BUDZIANOWSKI J. & SKRZYPCZAK L.  
« Phenylpropanoid esters from *Lamium album* flowers ».  
Phytochemistry 1995, **38** (4), 997-1001.
- 11 - CELIA BARAIBAR, BRONCANO F.J, LAZARO-CARRASCO M.J, REBUelta M. & VILLANUA L.  
« Acute and chronic toxicity studies on nettle (*Urtica dioica* L.) ».  
Ann. Bromatol. 1984, **35** (1), 99-103.
- 12 - CHADEFAUD M. & EMBERGER L.  
Traité de botanique systématique.- Les végétaux vasculaires.  
Ed. Masson et Cie, Paris VI, 1960, Tome II, fascicules 1 et 2.
- 13 - CHAURASIA N. & WICHTL M.  
« Flavonol glycosides from *Urtica dioica* ».  
Planta Med. 1987, **53** (5), 432-4.
- 14 - CHAURASIA N. & WICHTL M.  
« Phenylpropanes and lignans from the roots of *Urtica dioica* L. ».  
Dtsch. Apoth. Ztg. 1986, **126** (29), 1559-63.
- 15 - CHAURASIA N. & WICHTL M.  
« Sterols and steryl glycosides from *Urtica dioica* ».  
J. Nat. Prod. 1987, **50** (5), 881-5.
- 16 - CORBI A.L., CORTES C., BOUSQUET J., BASOMBA A., CISTERO A., GARCIA-SELLES J., d'AMATO G & CARREIRA J.  
« Allergenic cross-reactivity among pollens of Urticaceae ».  
Int. Arch. Allergy. Appl. Immunol. 1985, **77** (4), 377-83.
- 17 - COUPLAN F. & STYNER E.  
Guide des plantes sauvages comestibles et toxiques.  
Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 1994.
- 17 bis-CRETE P.  
Précis de botanique.  
Ed. Masson et Cie, 1959, Tome II.
- 18 - DAMTOFT S.  
« Iridoïd glucosides from *Lamium album* ».  
Phytochemistry 1992, **31** (1), 175-8.

- 19 - DELAVEAU P.  
Fiche plante médicinale  
Les actualités pharmaceutiques 1990, n° 273.
- 19 bis - DEMALSY-FELLER P & M.J.  
Les plantes à graines - Structure - Biologie - Développement.  
Ed. Colin A. , 1990.
- 20 - DICTIONNAIRE DE MEDECINE.  
Ed. Flammarion, Paris, 1982, 6° Ed.
- 20 bis - DICTIONNAIRE DE PARAPHARMACIE  
OCP, 1995, 8° Ed.
- 21 - DORVAULT F.  
L'officine XXII° Ed.  
Ed. Vigot, Paris, 1987.
- 22 - FALKOWSKI M., KUKULKA I & KOZLOWSKI S.  
« Quantitative variability of calcium compounds in meadow plants ».  
Zesz. Probl. Postepow Nauk Roln 1983, **276**, 73-80.
- 23 - FAURON R., MOATTI R. & DONADIEU Y.  
Guide pratique de phytothérapie.  
Ed. Maloine, 1984.
- 24 - FLUCK H. & JASPERSEN-SCHIB R.  
Petit guide panoramique des herbes médicinales.  
Ed. Delachaux, 1975.
- 25 - FOURNIER P.  
Les quatres flores de France.  
Ed. Lechevalier, Paris, 1961.
- 26 - GALELLI A. & TRUFFA BACHI P.  
« *Urtica dioica* agglutinin. A superantigenic lectin from stinging nettle rhizome ».  
J. Immunol. 1993, **151** (4), 1821-31.
- 26 bis-GARNIER M. & DELAMARE V.  
Dictionnaire des termes techniques de médecine.  
Ed. Maloine, Paris, 1985, 21° Ed.
- 27 - GIRRE L.  
La santé par les plantes - les guides pratiques.  
Ed. Ouest-France, 1992.

- 27 bis-GIRRE L.  
Nouveau guide des vieux remèdes naturels.  
Ed. Ouest-France, 1985.
- 28 - GORA J., SWIATEK L., KUROWSKA A., KALEMBA D. & BORUCH T.  
« Comparative studies on the chemical composition of green parts and flowers of *Lamium album* ».  
Acta Pol. Pharm. 1983, **40** (3), 389-93.
- 29 - GRANBER D. & SPITELLER G.  
« Aromatase inhibitors from *Urtica dioica* roots ».  
Planta Med. 1995, **61** (2), 138-40.
- 30 - GRASSE P. P.  
Précis de botanique.  
Ed. Masson et Cie, 1963.
- 31 - GUINOCHET M. & de VILMORIN R.  
Flore de France.  
Ed. Doin, Paris, 1975, 2° fascicule.
- 32 - HIRANO T, HOMMA M. & OKA K.  
« Effects of stinging nettle root extracts and their steroidal components on the NA<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> ATPase of the benign prostatic hyperplasia ».  
Planta Med. 1994, **60** (1), 30-3.
- 33 - HRYB D.J., KHAN M.S., ROMAS N.A. & ROSNER W.  
« The effect of extracts of the roots of the stinging nettle (*Urtica dioica*) on the interaction of SHBG with its récepteur on human prostatic membranes ».  
Planta Méd. 1995, **61** (1), 31-32.
- 34 - HUGHES R. E., ELLERY P., HARRY T., JENKINS V. & JONES E.  
« The dietari potential of the common nettle ».  
J. Sci. Food Agric. 1980, **31** (12), 1279-86.
- 34 bis - DUKE J.A.  
Handbook of médicinal herbs  
Ed. CRC Press, 1985, Floride.
- 35 - KORY M., HODISAN V., TOADER S. & GUGU P.  
« Pharmacodynamic studies on *Lamium album* L. species ».  
Clujul Med. 1982, **55** (2), 156-60.
- 36 - KRIVENKO V. V., POTEBNIA G.P. & LOIKO V. V.  
« Expérience in treating digestive organ diseases with medicinal plants ».  
Vrach Delo. 1989, (3), 76-8.

- 37 - KRZESKI T, KAZON K, BORKOWSKI A, WITESKA A & KUCZERA J.  
« Combined extracts of *Urtica dioica* and *Pygeum africanum* in the treatment of benign prostatic hyperplasia : Double-blind comparison of two doses ».  
Clin. Ther. 1993, **15** (6), 1011-20.
- 38 - KUDRITSKAYA S. E., FISHMAN G. M., ZAGORODSKAYA L. M. & CHIKOVANI D. M.  
« Carotenoids of *Urtica dioica* ».  
Khim. Prir. Soedin. 1986, (5), 640-1.
- 39 - KULEVANOVA S. & RISTOV T.  
« The content of minerals in nettle (*Urtica dioica* L.) and nettle extracts ».  
Acta pharmaceutica 1995, **45** (3), 481-486.
- 40 - LECLERC H.  
Précis de phytothérapie. Thérapeutique par les plantes françaises.  
Ed. Masson, 1966, 5° Ed.
- 41 - LESZCZYNSKA T.  
« Nitrate and nitrite content of selected herbs »  
Bromatol. Chem. Toksykol. 1994, **27** (4), 323-5.
- 42 - MASCLEF A.  
Atlas des plantes de France.  
Ed. Belin, 1987.
- 43 - MITTMAN P.  
« Randomized, double-blind study of freeze-dried *Urtica dioica* in the treatment of allergic rhinitis ».  
Planta Med. 1990, **56** (1), 44-7.
- 44 - NULTSCH W.  
Botanique générale.  
Ed. Masson et Cie, 1969.
- 45 - OBERTREIS B., GILLER K., TEUCHER T., BEHNKE B. & SCHMITZ H.  
« Antiphlogistic effects of *Urtica dioica* folia extract in comparison to caffeic malic acid ».  
Arzneimittel Forschung/Drug Research 1996, **46** (1), 52-56.
- 46 - PARIS R. R. & MOYSE H.  
Précis de matière médicale.  
Ed. Masson, 1981, Tome II, 2° Ed.
- 47 - PERROT E. & PARIS R.  
Plantes médicinales.  
Ed. Presses universitaires de France, 1974, 2° fascicule.

- 48 - PEUMANS W.J., DE LEY M. & BROEKAERT W.F.  
« An unusual lectin from stinging nettle (*Urtica dioïca*) rhizomes ».  
Febs Lett 1984, **177** (1), 99-103.
- 49 - Pharmacopée française.  
Ed. Maisonneuve, Janvier 1989, X° édition, 3° supplément.
- 50 - POLETTI A.  
Fleurs et plantes médicinales.  
Ed. Delachaux et Niestlé, 1982.
- 51 - POP M., GEORGESCU L., BREAZU D., MAIER N. & ANDRONESCU E.  
« Wound-healing antimicrobial ointment ».  
Rom. Ro 87, 148. 1985, Appl. 111, 559, 1983 (C.A : n° 174688m).
- 52 - RAMIC S., MURKO D. & ALIBALIC S.  
« An investigation of chlorophyll and tanin contents in the leaves of stinging-nettle (*Urtica dioïca* L.) during the growing season ».  
Rad. Poljopr. Fak. Univ. Sarajevu 1987, **35** (39), 85-8.
- 53 - RENAULT-MISKOWSKY J. & PETZOLD M.  
Spores et Pollen.  
Ed. La Duraulie, 1989.
- 54 - ROBERT D. & ROLAND J.C.  
Biologie végétale-Organisation cellulaire-Caractéristiques et stratégie évolutive des plantes.  
Ed. Doin, 1989, Tome 1.
- 55 - ROSIISKAYA G. I., DARGAEVAT D., BUTKO L. I & NIKOLAEV S. M.  
« Development of a composite preparation with choleric activity, and its phytochemical analysis ».  
Farm. Zh. (Kiev) 1984, (3), 67-8.
- 56 - ROSNITSCHKEK-SCHIMMEL I.  
« The influence of nitrogen nutrition on the accumulation of free amino acids in root tissue of *Urtica dioïca* and their apical transport in xylem sap ».  
Plant Cell. Physiol. 1985, **26** (1), 215-19.
- 57 - ROSNITSCHKEK-SCHIMMEL I.  
« Seasonal dynamics of nitrogenous compounds in a nitrophilic weed. I. Changes in inorganic and organic nitrogen fractions of the different plant parts of *Urtica dioïca* ».  
Plant Cell. Physiol. 1985, **26** (1), 169-76.

- 58 - ROSNITSCHKEK-SCHIMMEL I.  
 « Seasonal dynamics of nitrogenous compounds in a nitrophilic weed. II. The role of free amino acids and proteins as nitrogen store in *Urtica dioica* ». *Plant Cell. Physiol.* 1985, **26** (1), 177-83.
- 59 - SAPRONOVA N. N., GRINKEVICH N. I., ORLOVA L., KUCHEROV E. V. & TONKONOGOVA R.N.  
 « Contents of vitamin K1 and some trace elements in *Urtica dioica* L. ». *Rastit. Resur.* 1989, **25** (2), 243-7.
- 59 bis - SAREMBAUD A. & POITEVIN B.  
 Médicaments à usage homéopathique - Dictionnaire pratique.  
 Ed. Masson, Paris.
- 60 - SCHAUENBERG P. & PARIS F.  
 Guide des plantes médicinales.  
 Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchatel et Paris, 1969.
- 61 - SOMMER RG. & SINNER B.  
 « IDS 23 in the therapy of rheumatic disease . Do you know the new cytokine antagonists? »  
*Therapiewoche* 1996 , **46** (1) , 44 - 49.
- 61 bis - Thera  
 Dictionnaire des médicaments conseils, grand public.  
 1995, 7° Ed.
- 62 - ULRICH I. & JAHN - DEESBACH W.  
 « Protein content and protein composition of different weed species. »  
*Angew. Bot.* 1984 , **58** (3 - 4) , 255 - 66 .
- 63 - VALNET J.  
 Phytothérapie 2° édition - Traitement des maladies par les plantes.  
 Ed. Maloine, Paris, 1976.
- 64 - WAGNER H. , GEIGER W.N. , BOOS G. & SAMTLEBEN R.  
 « Studies on the binding of *Urtica dioica* agglutinin (UDA) and other lectins in an *in vitro* epidermal growth factor receptor test. »  
*Phytomedicine* 1995 , **1** (4) , 287 - 90.
- 65 - WICHTL M.  
 Herbal drugs and phytopharmaceuticals .  
 Ed. Norman Grainger Bisset, 1994 .
- 66 - WINDHOLTZ M. & BUDAVARI S.  
 The Merck index - Tenth édition .  
 Ed. Merck et Co ,USA, 1983 .



---

**NOM-PRENOM :** ROUSSEAU Christelle

**Titre :**

Etude comparative de l'ortie dioïque : *Urtica dioïca* L. (Urticacées) et du lamier blanc *Lamium album* L. (Lamiacées).

---

**RESUME DE TEXTE :**

L'ortie dioïque, *Urtica dioïca* et le lamier blanc, *Lamium album*, se ressemblent d'aspect tout en appartenant à deux familles distinctes. Leur composition chimique diffère, l'ortie renferme en grande quantité de la chlorophylle et des protéines alors qu'il a été trouvé des iridoïdes dans le lamier. Il a été mis en évidence aussi chez ces deux plantes de nombreux acides phénols et flavonoïdes. Les études pharmacologiques portant sur l'ortie ont révélé un effet anti-inflammatoire de ses feuilles et un intérêt contre l'adénome prostatique de ses racines. Le lamier et l'ortie ont également un tropisme utérin comme hémostatique et contre la leucorrhée. C'est sous forme de shampooing qu'elles sont surtout utilisées, l'ortie pour soigner l'alopecie et le lamier les cheveux gras.

---

**MOTS-CLES :**

<i>Urtica dioïca</i>	Urticacées
<i>Lamium album</i>	Lamiacées

---

**JURY :**

Monsieur CHULIA A.J.,	Professeur	Président
Madame ALLAIS D.,	Maître de conférences	Juge
Monsieur PELLEREAU F.,	Pharmacien	Juge

---

**ADRESSE DE L'AUTEUR :**

ROUSSEAU Christelle  
3 Résidence Les Chaumines 1  
16 400 PUYMOYEN

BON A IMPRIMER N° 25

LE PRÉSENT DE LA THÈSE

Vu, le Doyen de la Faculté

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ

---

**NOM-PRENOM :** ROUSSEAU Christelle

**Titre :**

Etude comparative de l'ortie dioïque : *Urtica dioïca* L. (Urticacées) et du lamier blanc *Lamium album* L. (Lamiacées).

---

**RESUME DE TEXTE :**

L'ortie dioïque, *Urtica dioïca* et le lamier blanc, *Lamium album*, se ressemblent d'aspect tout en appartenant à deux familles distinctes. Leur composition chimique diffère, l'ortie renferme en grande quantité de la chlorophylle et des protéines alors qu'il a été trouvé des iridoïdes dans le lamier. Il a été mis en évidence aussi chez ces deux plantes de nombreux acides phénols et flavonoïdes. Les études pharmacologiques portant sur l'ortie ont révélé un effet anti-inflammatoire de ses feuilles et un intérêt contre l'adénome prostatique de ses racines. Le lamier et l'ortie ont également un tropisme utérin comme hémostatique et contre la leucorrhée. C'est sous forme de shampooing qu'elles sont surtout utilisées, l'ortie pour soigner l'alopécie et le lamier les cheveux gras.

---

**MOTS-CLES :**

<i>Urtica dioïca</i>	Urticacées
<i>Lamium album</i>	Lamiacées

---

**JURY :**

Monsieur CHULIA A.J.,	Professeur	Président
Madame ALLAIS D.,	Maître de conférences	Juge
Monsieur PELLEREAU F.,	Pharmacien	Juge

---

**ADRESSE DE L'AUTEUR :**

ROUSSEAU Christelle  
3 Résidence Les Chaumines 1  
16 400 PUYMOYEN